科海CG 多媒体教学丛书（4DVD，24CD超大容量）

12年
授课经验，
资深Maya培训
专家主讲

- 美院资深3D培训专家全程授课，基础知识全面、扎实，立体互动教学，现场感十足
- 教学素材全部精选业界典型案例，共6个实例，真实再现3ds max人体模型制作的工作流程和软件操作技法



3ds max 总动员 Modeling 人体建模篇

窦项东 编著

4DVD
超大容量多媒体教程

包含一本手册和4DVD多媒体教学光盘(24CD超大容量)，教学视频总时长近25小时

深度剖析庞大繁杂的3ds max人体模型制作方法与应用技法

科学出版社

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

超大规模3ds max人体建模视频教程

业内专家鼎力巨作，3D建模师圆梦之旅

本套大型3D多媒体教学体系包括建模、渲染等各篇，本书是人体建模篇，包括一本手册和4张配套DVD教学光盘，教学视频时长近25小时。由从事多年3D建模和教学工作的资深美院教授窦项东集丰富的经验和心得倾力奉献，全程现场式教学。

教学案例全部精选自业界知名制作、教学团队以及软件官方的典型案例，真实地再现了利用3ds max软件进行人体建模的工作流程，帮助初学者和掌握了一定软件技能的中级用户由基础开始一点一滴地深入学习建模制作，引导学习者快速掌握最实用的3D建模技能。

深度学习人体建模，全面提高实战技能

本书囊括3ds max人体建模的多种方法，立足于3ds max软件最基本的技术与实用操作技巧，内容由基本的3D建模方法，到二维造型的应用，讲解了各种建模方法。图书与光盘相辅相成，图书中介绍了各种方法的操作过程，光盘提供了书中所用到的素材和所有实例的视频教学，并配有专家讲解，学习时，专业建模师如旁在侧。

本套教学系统目前已有四大部分，本书为第一部分——Modeling 人体建模篇



1.3ds max 总动员 Modeling 人体建模篇，4DVD

2. 3ds max 总动员 Modeling 工业产品建模篇，6DVD

3. 3ds max 总动员 Rander 室内渲染篇，4DVD

4. 3ds max 总动员 Rander 室外渲染篇，4DVD

责任编辑：俞凌娣
封面设计：刘冉阳
技术电话：(010) 82896445/46转8407
销售电话：(010) 82896442 62630320
网址：www.khp.com.cn

网上购书：www.huachu.com.cn



定价：100.00元（含4DVD价格）

3ds max 总动员
Modeling人体建模篇

窦项东 编著

科学出版社
北京科海电子出版社

内容简介

本书作者来自从业十多年的工业建模导师级团队，以目前最流行的角色建模技术为重点，由浅入深，详细讲解各种特征角色的建模全过程。作者所要介绍的不仅仅是具体的三维技术，更为重要的是通过技术所传播的内容和作品所展示出来的三维角色艺术的本质。本书无疑是一本重量级的人体建模巨作，目的是为人体建模师量身打造一套成熟且完整的建模解决方案。本书由浅入深地通过 6 个近乎完美的模型实例（蜘蛛、男性人体、女性人体、女性人体毛发、卡通娃娃和游戏角色），详细讲解了用 3ds max 软件制作人体的各种高级技术。学习的最终结果就是：使用强大的 3ds max 建模工具进行快速精确的人体制作，为最终进行人体渲染奠定良好的基础。在模型塑造和线面布局切割方面，作者提供了这方面的全部秘诀和经验，解决了读者对于人体标准建模的所有问题。

本书配套光盘中，作者全程录制了书中 6 个实例的全部视频教学录像和所有素材，时长约 25 个小时，美院资深 3D 培训专家全程授课，现场感十足。光盘资料配合书中的详细操作步骤，能使学习效率倍增，使读者一网打尽大师的全部建模制作过程和技巧。

本书适合专业的角色建模人员学习和参考，也适合于广大建模爱好者以及大专院校相关艺术专业的学生使用。

图书在版编目（CIP）数据

3ds max 总动员 modeling 人体建模篇/窦项东编著.—北京：科学出版社，2008

ISBN 978-7-03-020893-4

I. 3… II. 窦… III. 三维－动画—图形软件，3DS MAX IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 006562 号

责任编辑：俞凌娣 / 责任校对：刘雪莲
责任印刷：科 海 / 封面设计：刘冉阳

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码：100717
http://www.sciencep.com

北京市鑫山源印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 2 月第一版 开本：16 开
2008 年 2 月第一次印刷 印张：42.5
印数：1－3000 字数：1034 千字

定价：100.00 元（4 张多媒体光盘）

（如有印装质量问题，我社负责调换）

前言

Foreword

这是一本教你如何在 3ds max 中建模的书。

也许你有这样的发现，即使有了再庞大的模型库，实际工作中遇到问题的时候，我们还是要自己进行建模，有时候贴图或许还能在光盘堆里找到一个两个可用的，但是找一个合适的模型实在是困难得多。

如果你对于学习三维动画的建模有兴趣，那么请进，我们将在接下来的时间里和大家一起讨论关于三维动画的建模。

这本书的内容只是建模，和三维动画其他的部分关系不大，它适用于对于 max 有了初级的了解，并想在建模上达到中级水平的人。

现在学习三维动画的人越来越多了，各种各样的教材也是如雨后春笋般地出现在书店的书架上。现在的教材，基本上是和国外是同步的，3ds max 的高级教程越来越多了，可是还是有很多读者在建模这个学习三维动画的第一步上一直徘徊不前，事实上，只要方法得当，建模是可以很快进步的。

有些读者在学习开始，就想把所有的东西一下子学会，这种心情可以理解，但是即使是一些比较简单的 3D 软件，其制作的复杂程度也是难以想象的。像 max 和 maya 这类软件，重要的命令、参数的数目更是难以统计，如果一开始就全面地学习，有时也会发出“天哪，什么时候才能学完呢？”之类的感叹。这样的后果就是后劲不足，俗话说“贪多嚼不烂”，到最后是什么都学了，什么也都不大明白。

谈谈本书

本书是针对性、实用性极强的 3ds max 人体建模培训教材，全面介绍了 3ds max 的 Polygon 建模方法。书中除了一些建模方法等理论指导之外，还通过大量精彩的角色建模实例进行了学习。其中分为 6 个不同类型的角色模型练习，以满足读者对人

体制作的需求。在设计教学方案的时候，本书采用 step by step 的方式详细讲解了这些实例的制作过程，并在制作之前有精辟的分析，制作之后有深入的总结，使读者学有所用，能够举一反三。这些实例已经过作者的精挑细选，个个精彩绝伦，是目前市面上绝无仅有的人体建模宝典。

本书编写者为陕西师范大学美术学院的窦项东老师。

配套光盘

在本书配套光盘中，作者录制了书中所用素材的资料库和所有建模过程的视频教学，保证了教学质量。光盘资料配合书中的操作步骤和理论知识，能使建模制作人员的制作理念和方法达到一个新的高度。由美院资深 3D 培训专家全程授课，配备语音，立体互动教学，现场感十足，真实再现 3ds max 人体模型制作的工作流程和软件操作技法。4DVD 超大容量多媒体教程，教学视频时长近 25 小时，绝对物超所值。

适用对象

本书适合专业的角色建模人员学习和参考，也适合于广大建模爱好者以及大专院校相关艺术专业的学生使用。

编者

2007 年 12 月

Foreword

目录
CONTENTS

第 1 章　3ds max 建模基础 1

1.1　内置物体的制作和修改 3
1.2　多边形物体的进一步加工 4
1.3　从线条到三维物体 6
1.4　自由多边形 10
1.5　由多个多边形物体进行建模 11

第 2 章　蜘蛛建模 13

光盘路径：DVD4\蜘蛛建模

2.1　蜘蛛身体制作 14
2.2　腿部制作 28
2.3　头部制作 40
2.4　獠牙制作 45
2.5　专家点评 49

第 3 章　男性人体建模 51

光盘路径：DVD1\男性人体建模\01~15

3.1　头部制作 52
3.1.1　眼睛制作 53
3.1.2　嘴唇制作 59
3.1.3　鼻子制作 64
3.1.4　耳朵制作 73
3.1.5　组合头部 85
3.2　身体制作 111
3.2.1　身体轮廓制作 111
3.2.2　身体细化 135
3.2.3　胳膊细化 155
3.2.4　下肢细化 164
3.3　手部制作 177
3.4　脚部制作 201
3.5　身体整合 223
3.6　专家点评 235

第 4 章　女性人体建模 237

4.1　头部制作 238

光盘路径：DVD2\女性人体建模\01~12

4.1.1 眼睛制作 239
4.1.2 鼻子模型制作 244
4.1.3 嘴制作 254
4.1.4 脸部与头部模型制作 261
4.1.5 耳朵模型制作 266
4.1.6 头部模型完善 280
4.2 身体建模 288
光盘路径：DVD2\女性人体建模\身体\01~09
4.2.1 身体正面模型制作 289
4.2.2 身体背部模型制作 298
4.3 四肢制作 318
光盘路径：DVD2\女性人体建模\四肢\01~29
4.3.1 手制作 318
4.3.2 手臂制作 343
4.3.3 脚模型制作 355
4.3.4 腿模型制作 374
4.4 专家点评 386
第 5 章 女性人体毛发建模 389
光盘路径：DVD4\女性人体毛发建模\01~09
5.1 睫毛制作 390
5.1.1 面片配合透明贴图 391
5.1.2 实体建模 398
5.1.3 插件法制作毛发 403
5.2 头发制作 406
5.2.1 典型头发制作 406
5.2.2 毛发制作中一些注意的地方及参数介绍 411
5.3 专家点评 414
第 6 章 卡通娃娃建模 415
光盘路径：DVD3\卡通娃娃建模\01~18
6.1 头部模型制作 416
6.2 五官模型制作 432
6.2.1 嘴部制作 433
6.2.2 鼻子制作 463
6.2.3 眼眶制作 467
6.2.4 眼球制作 471

目录
CONTENTS

目录
CONTENTS

6.2.5 耳朵制作 475
6.2.6 眉毛和睫毛制作 481
6.3 头发制作 485
6.4 脖子制作 500
6.5 躯干制作 502
6.6 四肢制作 516
6.6.1 衣袖制作 516
6.6.2 裙子制作 527
6.6.3 胳膊制作 547
6.6.4 脚制作 559
6.7 专家点评 574

第 7 章 游戏角色建模 575

7.1 头部制作 576

光盘路径：DVD3\游戏角色建模\头 01~头 04

7.2 身体建模 597

光盘路径：DVD3\游戏角色建模\身体 01~身体 02

7.3 衣服制作 616

光盘路径：DVD3\游戏角色建模\服装 01~服装 04

7.3.1 上衣制作 616
7.3.2 裤子制作 629
7.4 靴子制作 634

光盘路径：DVD3\游戏角色建模\鞋 01~鞋 03

7.5 头发制作 656

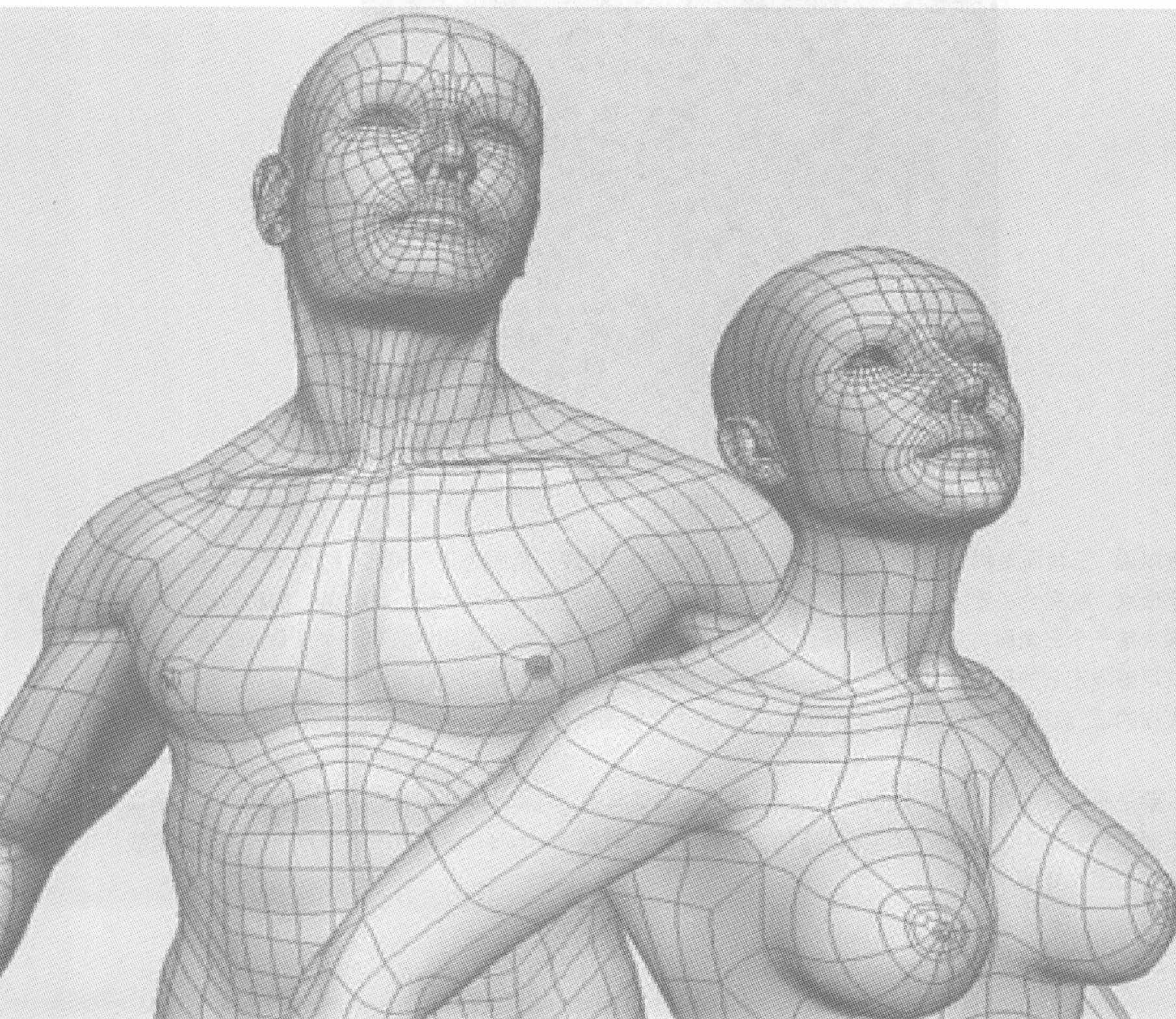
光盘路径：DVD3\游戏角色建模\头发

7.6 专家点评 667

Chapter

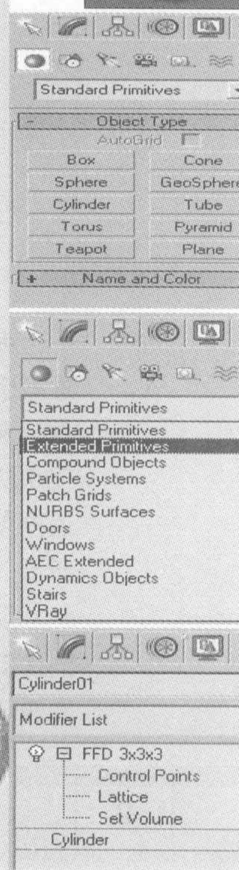
1

3ds max建模基础





线
点
面



3ds max 中的建模总体分成三类，一类是 3ds max 最突出的多边形建模，这是在三维动画产生初期就存在的建模方式，因此，它也是最成熟的建模方式。特别是细分建模的出现，让这一方法又出现了新的生机，几乎所有的软件都支持这一建模方式。本书就是着重讲解这一建模方式的。第二类是 3ds max 的 Patch 面片建模方式，特别是由此而发展出来的 Surface 线框建模方式，这种建模方式曾经在国内非常流行，它是以线条来控制曲面来制作模型的。理论上是可以制作出任何模型的，但是效率低下，制作起来非常费时。随着多边形细分的出现，现在关注这种方法的人越来越少了。第三类是 3ds max 中几乎没有人用到的 NURBS 建模，就连国外权威的 3ds max 教材 Inside max 中，对于 NURBS 建模也是一带而过的，并不是说这种方法不好，NURBS 是相当专业的建模方式，但是 3ds max 对于 NURBS 支持实在不好，基本上很难用它来完成复杂模型，所以不推荐大家使用。

编者将会在本书中和大家一起来进行 3ds max 多边形建模的学习。首先，要先搞清楚什么是多边形。

多边形，或者可以说叫三角面更为贴切一些。在空间中，只要有三个点，就可以确定一个平面。在计算机中，也是这样的。计算机会根据空间中三个点的坐标，以及它们之间的连线，来定义出一个面来。很多这样的面连结起来，就构成了我们所要的模型。在图 1.1 中，可以看到三维的模型，就是由一个又一个的三角面构成的。

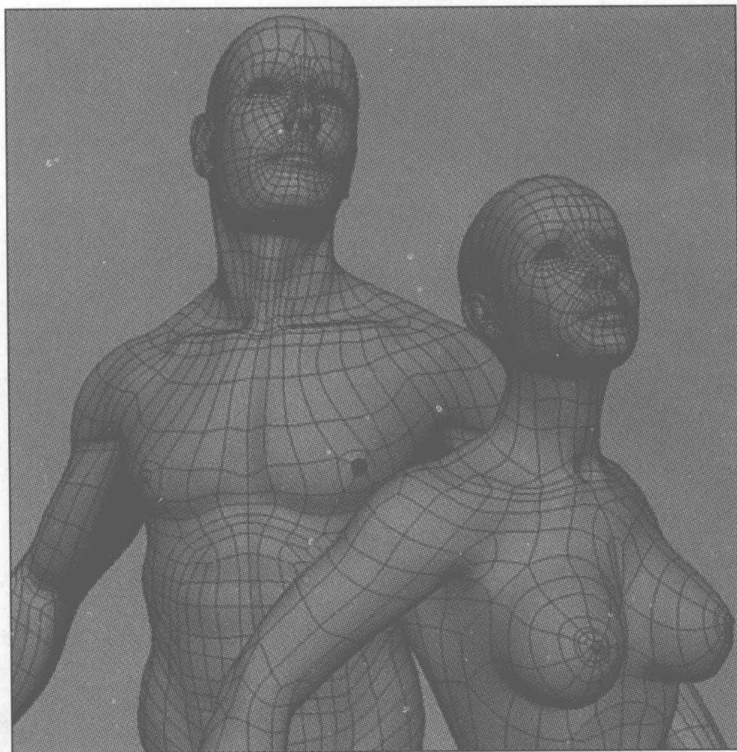


图 1.1

可以说，三角面是构成多边形三维模型的最基本结构。构成三角面的三个顶点，称为 vertex，即顶点。这三个顶点，就完全决定了这个三角面的形态。而三个顶点的连线，称为 edge，即边界，简称为边。它们是用来决定一个三角面与另一个三角面之间的相邻关系的，因为，如果空间中只有一个三角面的话，三个顶点就足够限定它的形态了。可是空间中如果有两个相邻的三角面，那么，就至少有四个顶点。如果没有边界存在的话，就可能无法描述模型的形态了。三条边之间围成的，就是三角面了，也可以叫 face，如图 1.2 所示。

只要是有面的物体，都有正反两个面，三角面也是这样的。在 3ds max 和其他的三维软件中，三角面的正反面是由一个叫做法线的标志来决定的。法线，英文叫做 Normals，法线以一条垂直于三角面的虚线来表示。如图 1.3 所示。

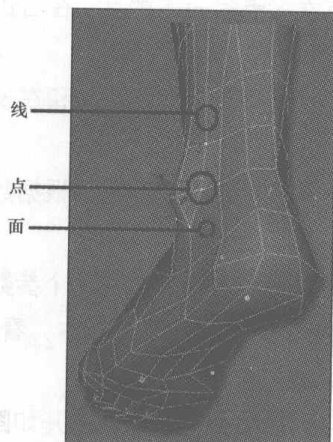
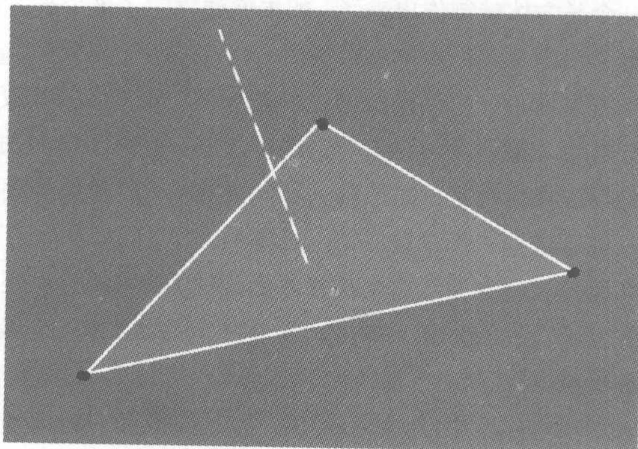


图 1.2


图 1.3

法线是多边形中一个相当重要的概念，因为，在 3ds max 和其他的三维软件中，多边形面就像魔术镜子一样，是只能从一个方向上看到的，其另一面是完全透明的。

上面介绍了最基本的多边形理论知识，那么在 3ds max 中如何得到和修改多边形物体呢？本节将帮助读者解决这些问题。

1.1 内置物体的制作和修改

3ds max 内部有很多可以直接拿来用的内置物体，这些物体默认都是多边形类型的，而且它们有一个特点就是都是参数化的，它们不允许你移动它们的顶点来改变它们的外形，但是可以通过改变它们的参数来得到不同的物体，我们在这里看一个例子。

在 3ds max 界面右侧可以看到如图 1.4 的面板。

这个面板中最上方的图标，表示现在处于创建面板，而它正下方的那个面板，表示现在处于三维物体的创建面板上，它后面的几个按钮依次是线条，灯光，摄影机等的建立，按下相应的按钮，就可以看到面板的不同变化。

再下面有一个下拉式选项，Standard Primitives 表示当前处于标准三维物体建立中。

再往下就是主角了—— Object Type 卷展栏，它下面有 10 个按钮，代表了可以制作的 10 种物体。按下其中的 Box 按钮，这时，把鼠标移到视图区，可以看到它变成了十字型，按下左键，在视图中拖动，就画出了一个长方形。松开鼠标，接着拖动，就可以看到刚才画的长方形有了厚度，成了一个长方体。再次单击左键，长方体就固定了。如图 1.5 所示。

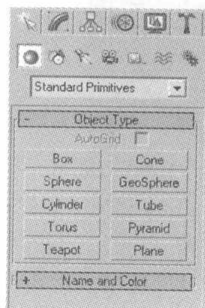


图 1.4

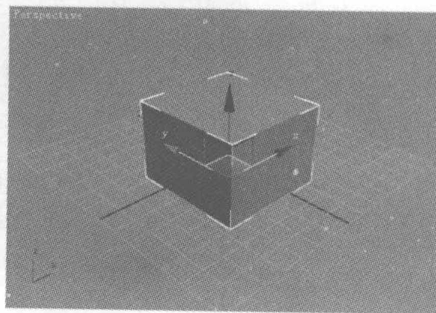


图 1.5

一个长方体就制作出来了，如果你建立完了这个长方体后鼠标没有在多点过一下的话，在右边的面板下面会多出图 1.6 所示的参数栏。

这就是你刚才拖动鼠标创建出来的那个长方体的参数，一共有 6 个，分别是长、宽、高和在长宽高上的划分数目。最后有一个被勾选的复选框，是关于材质贴图的。

你可以按住数字后面的向上和向下箭头，改变这些数字，看看视图中的长方体是不是会根据数字一起变化？你可以把它修改成任何你想要的大小。

如果你在建立完了这个长方体后，在视图中的空白处多单击了一下鼠标，图 1.6 中的这个参数面板就会消失，再次在长方体上单击，选中它，然后单击一下最上方的按钮，切换到修改面板中，看到了吧，参数面板在这里了。

3ds max 中内置的物体有很多，除了面板上的这 10 个按钮外，还有 13 个扩展物体，打开如图 1.7 所示的下拉列表框，选中Extended Primitives选项，就可以打开相应的项目了。建立的过程也是拖动鼠标，不过拖动的方式可能有所不同，大家可以自行试验或者查看手册中相应的部分。

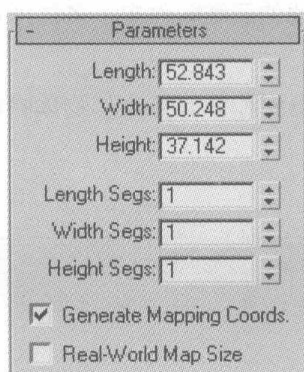


图 1.6

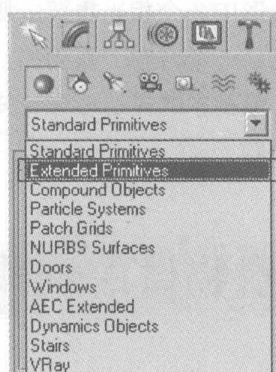


图 1.7

1.2 多边形物体的进一步加工

在前面制作 box 的时候，可以通过改变它的参数来改变它们的外形，可是，无论如何你也不可能通过参数的改变，把一个 box 修改的哪怕是有一点倾斜。所以，我们只能求助于别的方法。

先用前面的方法来拖出一个圆柱体，建立如图 1.8 所示参数，我把它变得复杂些。

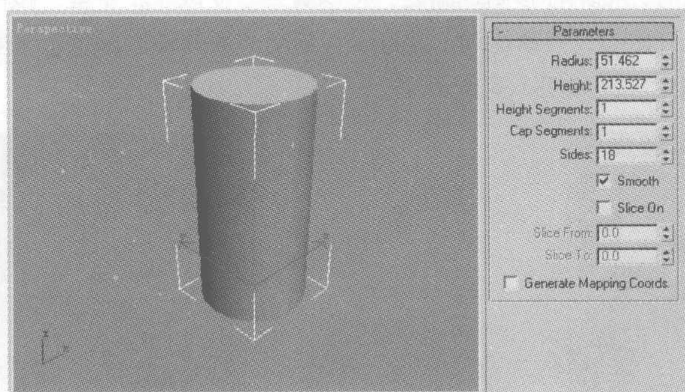


图 1.8

单击，就来到了修改面板，是修改面板的标志。从图 1.9 中可以看到，在修改面板的顶部，是当前所选中物体的名称和颜色，可以在这里对它进行重新命名和色彩的修改。名称栏的下方，有一个下拉列表框，上面写着Modifier List，以后的大部分工作都将和这个Modifier List有关系。再往下就是一个空白区，里面有一个Cylinder。接下来就是一排按钮，这排按钮的作用将在后面章节讲解。最下方，是前面所建立的那个圆柱体的建立参数。

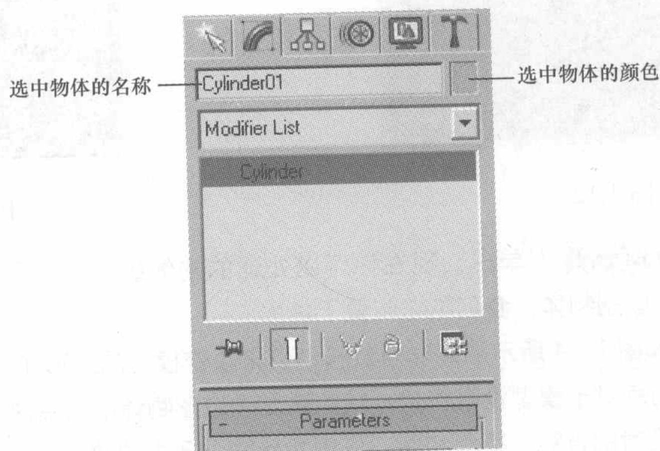


图 1.9

在当前的状态下，单击Modifier List下拉列表框的向下的箭头，就可以打开一个很长的选项了。我们看到了很多修改器（Modifier）的名称，这里列出了当前可用的所有的修改器，如图 1.10 所示，我们从中选择 FFD3×3×3，给当前的 Cylinder 物体加上这个修改。

现在我们看到之前的 Cylinder 的空白部分发生了一些变化，在 Cylinder 的上方，多出了我们刚加入的 FFD3×3×3 修改器，如图 1.11 所示。并且原来的 Cylinder 的建立参数，也变成了当前的 FFD 参数了。这个部分，就是叠加修改器的地方，叫做修改器堆栈。

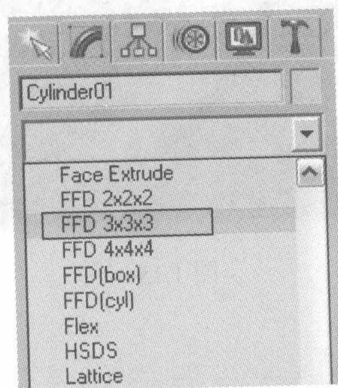


图 1.10

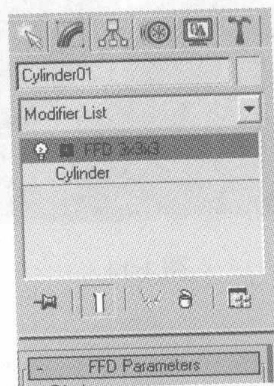


图 1.11

从图 1.11 上看到，修改器堆栈中 FFD3×3×3 是有灰色背景的，这表示当前正处于 FFD 的参数设定当中，如果你在 Cylinder 的字上单击，Cylinder 就变成灰背景了，下方的参数也回到了原来的 Cylinder 的建立参数了。

看看视图中的变化，可以发现在圆柱的外面围上了一晶格的框架，如图 1.12 所示。

FFD 修改器就是通过这些晶格的框架来改变模型外形的，它给模型加上了一个晶格的外框，于是可以手工调整上面点的位置，就可以改变模型了。

要如何修改 FFD 的晶格点呢？

单击 FFD3×3×3 前面的那个加号，就会看到 FFD 展开成了图 1.13 的样子。

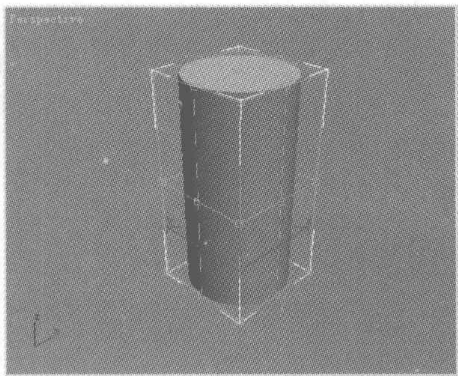


图 1.12



图 1.13

用鼠标在展开的Control Points上单击，现在你可以处理的物体级别就成了 FFD 下属的控制点了，Control Points是 FFD 的次一级别物体，我们把它叫做子物体。

现在在视图中就可以和图 1.14 所示的那样通过移动点来改变模型的外形了。

等等，好像中间部分的点对于模型没有作用？其实这是多边形物体的特点决定的，多边形的点与点之间的连线，也就是边，是绝对的直线，不能扭曲，仔细看看图 1.8 中的建立参数，其中的 Height Segments 是 1，也就是在高度上只有一层的划分，所以，FFD 对于它的改变就不能起作用了。

在修改器堆栈 Cylinder 的字样上单击，回到 Cylinder 的建立参数中，把其中的 Height Segments 改成为 10。

再回到 FFD 的修改中来，如图 1.15 所示，模型已经产生了圆滑的扭曲。

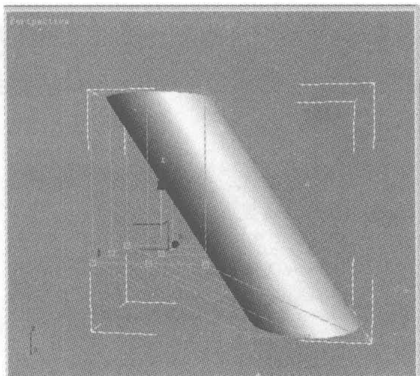


图 1.14

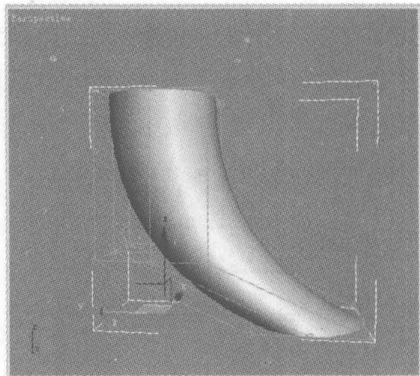


图 1.15

1.3 从线条到三维物体

虽然可以对基本的物体进一步的加工，但是也要看到，FFD 对于基本物体的修改是极为有限的，只能用它来大体上的修改模型。所以必须要有更多的方法来得到我们所要用到的多边形，这其中，从线条转换到三维物体是个非常好的方法。

先来看看在 3ds max 中是如何制作线条的。把右边的面板切换回 ，在创建面板中，按下 图标，这样就进入了如图 1.16 所示线条的创建面板。

我们看到，这个面板结构和建立三维物体的基本上是完全一样的，只不过它是用来创建线条罢了，在

这里一样是有很多 3ds max 内置的参数化线条物体可以建立，方法也是用鼠标在视图中拖动，这里就不再过多介绍了。

这里要重点讲解的，是 line 建立工具，它产生的不是什么参数化的线条，而是完全自由的线条，你可以用它画出任何想画的线条。

单击 Line 按钮，然后在视图中依次单击鼠标左键，就可以画出由多个点组成的线条了，如果在确定点的时候按住左键拖动，就可以画出来弧线。它的用法很像是 CorelDRAW 软件中的贝塞尔工具。

我们来试着画一个线条，首先依次单击，画出如图 1.17 所示的样子。然后单击右键结束画线。



图 1.16

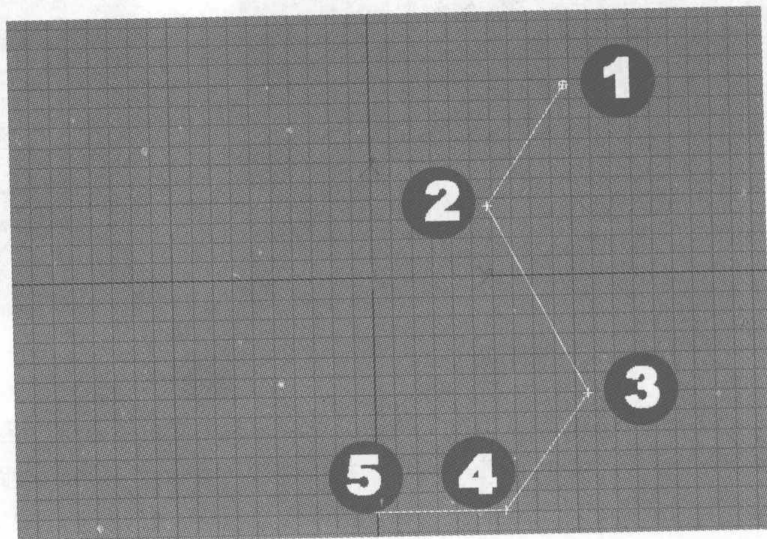


图 1.17

现在有了一条折线了，很明显，更多的时候要用的是曲线，所以需要进一步把它修改成曲线。

单击按钮进入到 Modify 面板，在 Line 物体的堆栈中，现在只有一个 Line 的参数，单击 Line 前面的黑色加号，展开如图 1.18 所示的 Line 的子物体。

可以看到 Line 有三种子物体，Vertex（点）、Segment（线段）和 Spline（线），我们要改变线的形态，最常用的是 Vertex，通过对 Vertex 的修改来改变线条。

单击 Vertex，进入到 Vertex 级别，在如图 1.19 所示视图中看到，刚才画的线条上的点都以十字形在视图中显示出来了，而且第一个点还多了一个方框。



图 1.18

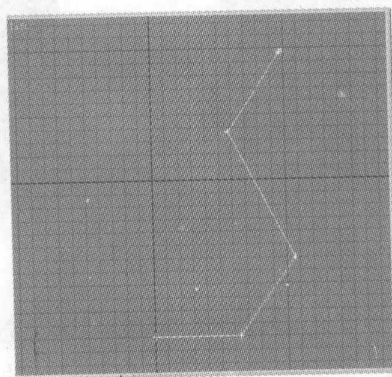


图 1.19

选中图 1.17 中标号为 2 的那个点，在上面单击鼠标右键（注意一定要让鼠标停在 2 号点的上面），在图 1.20 中所示弹出的菜单中选择 Bezier 选项，将 2 号点转换成为贝塞尔点。

从图 1.20 中可以看到，点一共有 4 种类型，它们的含义和所有别的矢量绘图工具完全没有任何区别，

如果不明白，请大家查阅相应的资料，这里就不再一一介绍了。

我们看到线条变成了如图 1.21 的样子。

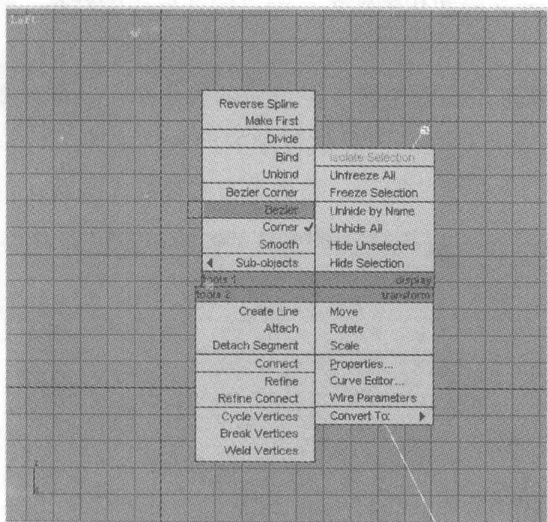


图 1.20

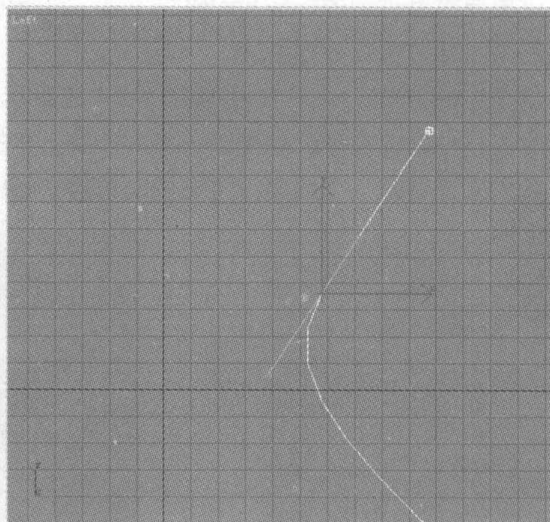


图 1.21

在 2 号点的两侧，出现了两个黄色的直线和两个绿色的方块，这就是贝塞尔的控制手柄了，你可以用鼠标单击并拖动一个绿色的方块看看。相信用过 Photoshop 软件画过路径的朋友都会用。

接下来选中图中的三号点。在右侧的修改面板中，找到图 1.22 所示的 Geometry 卷展栏下面的 Fillet 参数，把它的数值调大，看看有什么现象？

是不是得到了图 1.23 所示的样子？

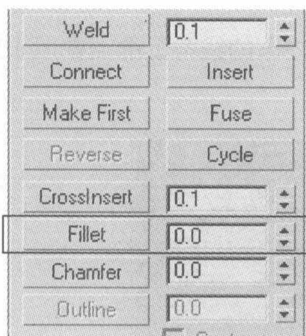


图 1.22

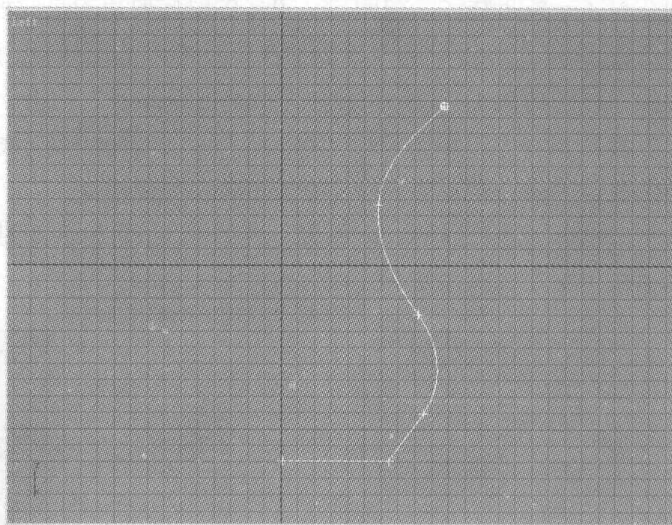


图 1.23

事实上，我们常用的 Line 工具中的命令基本就是图 1.22 中的那几个，像我们在刚才所用的 Fillet，是制作倒角的，还有一个 Chamfer 也是和它差不多的，大家也可以自己画线选中点来试试看。

比较常用的还有 Wield 工具，它的作用就是把两个点合并成一个，它后面的参数的意义是两个点的距离，如果选中的两个点比 Wield 的距离要小，它们就自动合并成为一个点了。

我们可以看到，Line 的面板很长，如果你没多少耐心的话，先只弄清楚以下几个面板就行了，只要你觉得足够你用来画线就行了。

- Wield：用来合并两个或多个点的工具。

- Chamfer：用来产生硬性倒角的工具。
- Fillet：用来产生光滑倒角的工具。
- Attach：用来合并多个曲线的工具。把不同的曲线合并在一起，虽然它们并不相连，但是退出子物体级别，回到 Line 级别后，它们被当作一个物体，不能再被单独选取。除了可以合并另一个 Line 外，还可以合并 3ds max 内置的参数化线条，如 Circle、Arc 等，不过参数化线条在被合并后，它们的参数将消失，成为自由线条。
- Insert：用鼠标在原有的线条上加点的工具。
- Fuse：将多个选中的点集中在一个位置上的工具。与 Wiled 的区别是它是只集中而并不合并，原来的点有几个还是有几个，它们只是重叠起来了，Wiled 过的点就只是一个点了。

现在修改曲线都是在 Line 的本身的修改参数中进行的，在 Modifier List 中，我们还可以发现有一个 Edit Spline 修改器，它的面板和 line 的面板是完全一样的，那么，这个修改器有什么用呢，我们可以给一个参数化的线条加上这个修改器，这样，就可以在保留原有参数的同时，对它进行自由的加工了。

现在，我们打开 Modifier List，如图 1.24，给我们刚才画的线条加上一个 Lath 修改器。

可以看到，新加入的修改器已经把我们画的线条变成了如图 1.25 的一个三维物体了。

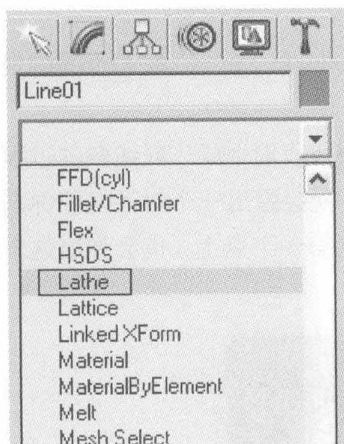


图 1.24

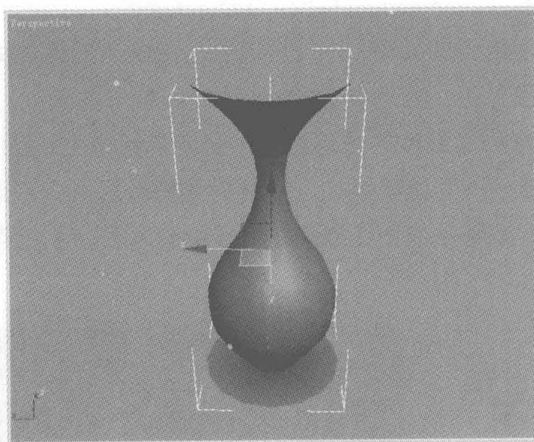


图 1.25

这个旋转是以我们画的线条的中心为轴心的，我们在 Lathe 的面板中单击 Align 下面的 Min 按钮，在视图中可以发现视图中的模型变成了如图 1.26 的一个水罐的形状。

如果你制作的模型看起来像是透明了，那就是法线反了，勾选 Lathe 面板中的 Flip Normals 就可以了。

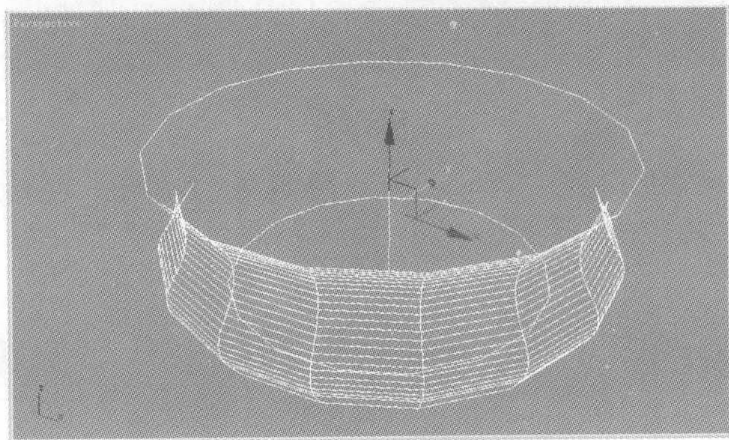


图 1.26

刚才所用的是Lathe中自带的一种轴心对齐方式，如果我们要更精确的轴心控制，可以单击堆栈中Lathe前面的加号，进入Lathe的子物体，我们发现Lathe的子物体就是Axis（轴），在视图中以一条黄色的直线表示，可以如图1.27那样在视图中移动它来控制旋转生成表面的中心轴。

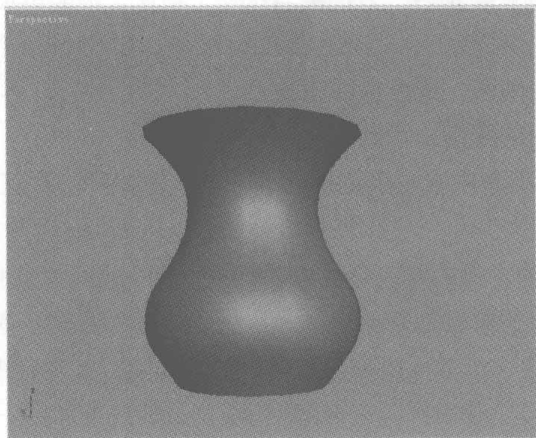


图 1.27

除了刚刚用到的Lathe外，常用的从线条到三维物体的修改器还有Extrude，它与Lathe不同的是它是沿直线生成模型的，它的参数Amount控制挤出的长度。如图1.28所示。

Extrude修改器更多的是用在一个封闭的线条上，生成封闭线条的方法和我们生成一般线条的过程是完全一样的，唯一不同的就是在画线的时候把最后一个点落在第一个点上，就会弹出一个对话框问你是不是要封闭线条，或者是我们在线条的点子物体级别下，把最后一个点移动到第一个点上，也会弹出这个对话框。

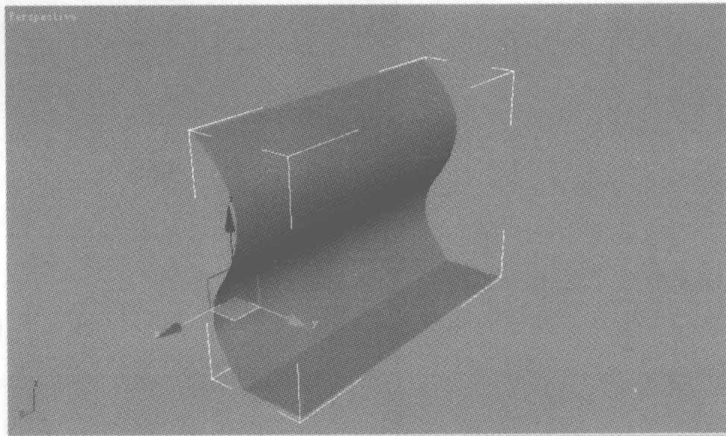


图 1.28

其他的线条到三维模型的修改器还有Bevel，Bevel Profile等，具体用法，我们会在后面用到它们的时候进行讲解。

1.4 自由多边形

虽然我们可以用曲线生成更加复杂的多边形模型了，但是它们还是受到很多限制，如果能像在线条物体的生成中那样，通过对于点的修改，来随心所欲地修改多边形物体那有多好，当然可以，接下来看看如

何进行自由的多边形加工。

3ds max 的创建面板中并没有一个像曲线一样能直接建立自由多边形的工具，所以我们还是要求助于 3ds max 内置的参数物体。先用前面讲过的方法拖一个 box 物体出来，选中 box，然后在它上面右击鼠标，如图 1.29 所示，在弹出的菜单中选取 Convert to Editable Mesh。

系统弹出 Modify 面板，可以发现，原来的 box 参数全部被一个新的面板代替了，堆栈中显示这个面板叫作 Editable Mesh（可编辑网格）。

单击打开 Editable Mesh 前面的黑加号，显示它的子物体，如图 1.30 所示。

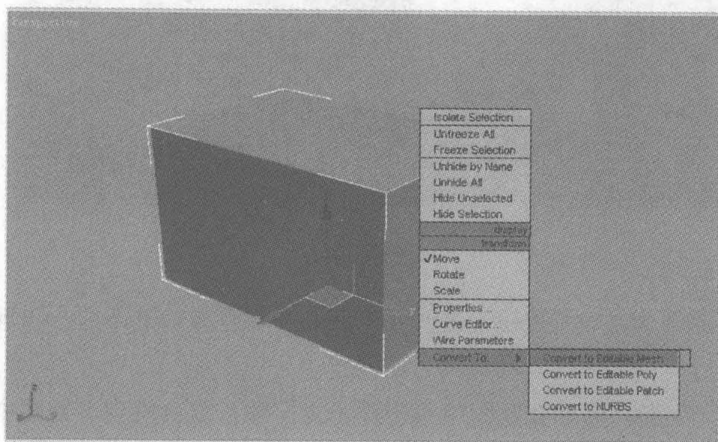


图 1.29

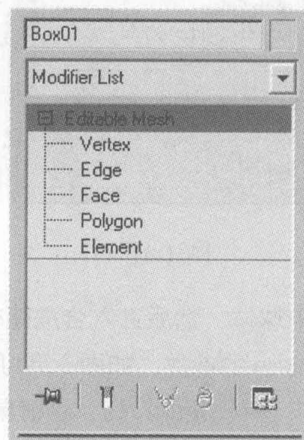


图 1.30

现在可以进入相应的子物体，在视图中随便移动它们了，这下，我们就可以来制作任意形态的多边形了。

从图 1.30 中可以看到，Editable Mesh 的子物体比较多，除了 Vertex（点）物体外，还有 Edge（边）、Face（面）、Polygon（多边形）和 Element（元素）等子物体，其中边就不用多说了，Face 就是我们前面讲到的最基本的多边形组成单位三角面，而 Polygon 是由三角面组成的面，如果 Polygon 正好是三角形的话，那它就可以是由一个三角面组成，如果 Polygon 是四边形，那它有可能是两个或者两个以上的三角面组成。

对于建模来说，Face 物体很少会用到，大多是工作在 polygon 的子物体级别。

在修改器中还有一个 Edit Mesh 修改器，和 Edit Spline 的用处一样，我们可以把它叠加在别的物体上从而保留原来物体的一些参数。

我们从图 1.29 中可以看到，Editable Mesh 下方还有一个 Editable Poly 物体，Editable Poly 和 Editable Mesh 差别是不大，学会了其中一个，另一个也就可以很快地掌握了。

Editable Mesh 的面板相当的长，工具也比较复杂，对于这个面板，我们先暂时学会如何用移动工具、放缩工具以及旋转工具来修改点物体就够了，以后我们会陆续讲到它其中的工具。

1.5 由多个多边形物体进行建模

虽然前面的内容不多，但是我们把多边形建模的大部分内容都提到了。剩下的，还有一个很重要的部分就是称为合成建模的工具了，这个工具的位置在创建面板的三维物体建立中，如图 1.31 所示。

所谓的合成建模，就是由至少两个三维多边形来进行建模的方法。这其中最常用的，当属 Boolean（布尔运算）了，这是一种很强的造型方法，它的基本原理很简单，就是从一个物体上减去另一个物体，我们先来看看一个例子。

创建一个球体和一个立方体，注意它们两个之间有一部分是重叠的。如图 1.32 所示。

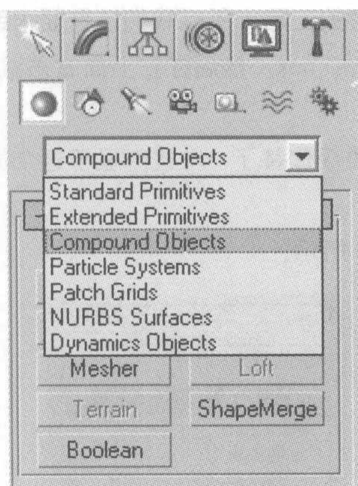


图 1.31

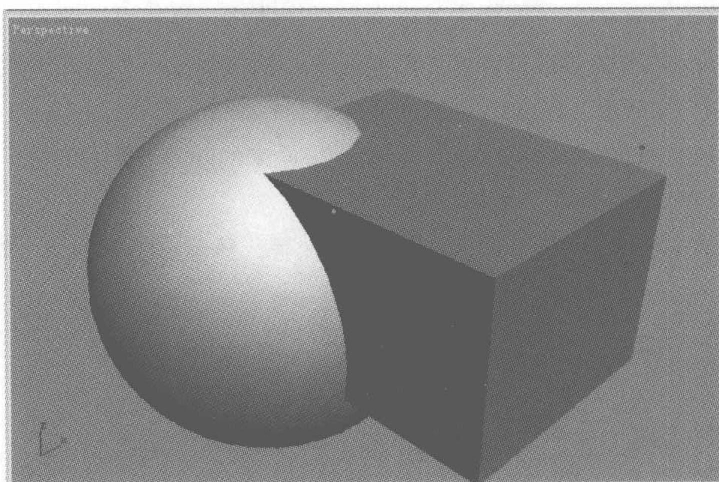


图 1.32

选中球体，然后进入合成建模的面板，按下 Boolean 按钮，这时我们看到在创建面板的下方，出现了 Pick Boolean 的参数。如图 1.33 所示。

按下 Pick Operand B 按钮，这时鼠标变成了十字形，然后在视图中单击那个立方体，就会发现，视图中的立方体消失了，球体变成了如图 1.34 的缺了一块的形状。

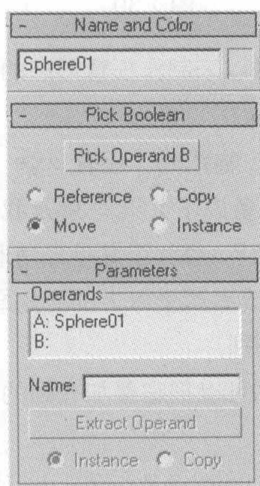


图 1.33

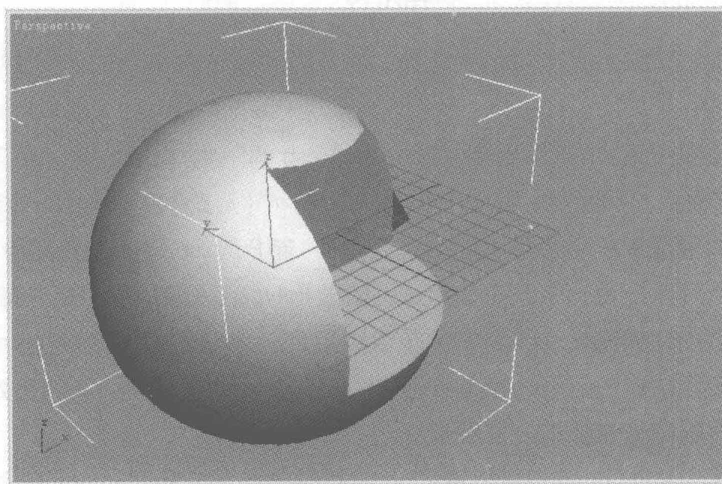


图 1.34

是不是很有意思的方法呢？这个方法将会有专门的章节来讲解，就不在这里多说了。大家知道如何进行布尔的过程就可以了。

这一章中，学习了很多关于 3ds max 建模的知识，要了解 3ds max 的建模过程，对于多边形建模来讲，一般的流程是在创建面板中制作出基本物体或是线条物体，然后进入修改面板进行调整参数或者是加入修改器。从而得到我们需要的多边形模型。

在修改面板中，一个很重要的概念就是堆栈，堆栈其实就是显示修改器层级的地方。

有些修改器是有子一级的物体的，还记得到个很多次出现的黑色加号吗？

如果你学过一些 3ds max 的话，一定会对本章的内容不以为然了，那太好了，我们可以进入下一章的具体的建模操作了，如果你仍对本章的内容有所疑惑，不要紧，后面的章节我们将学习更多的制作方法。

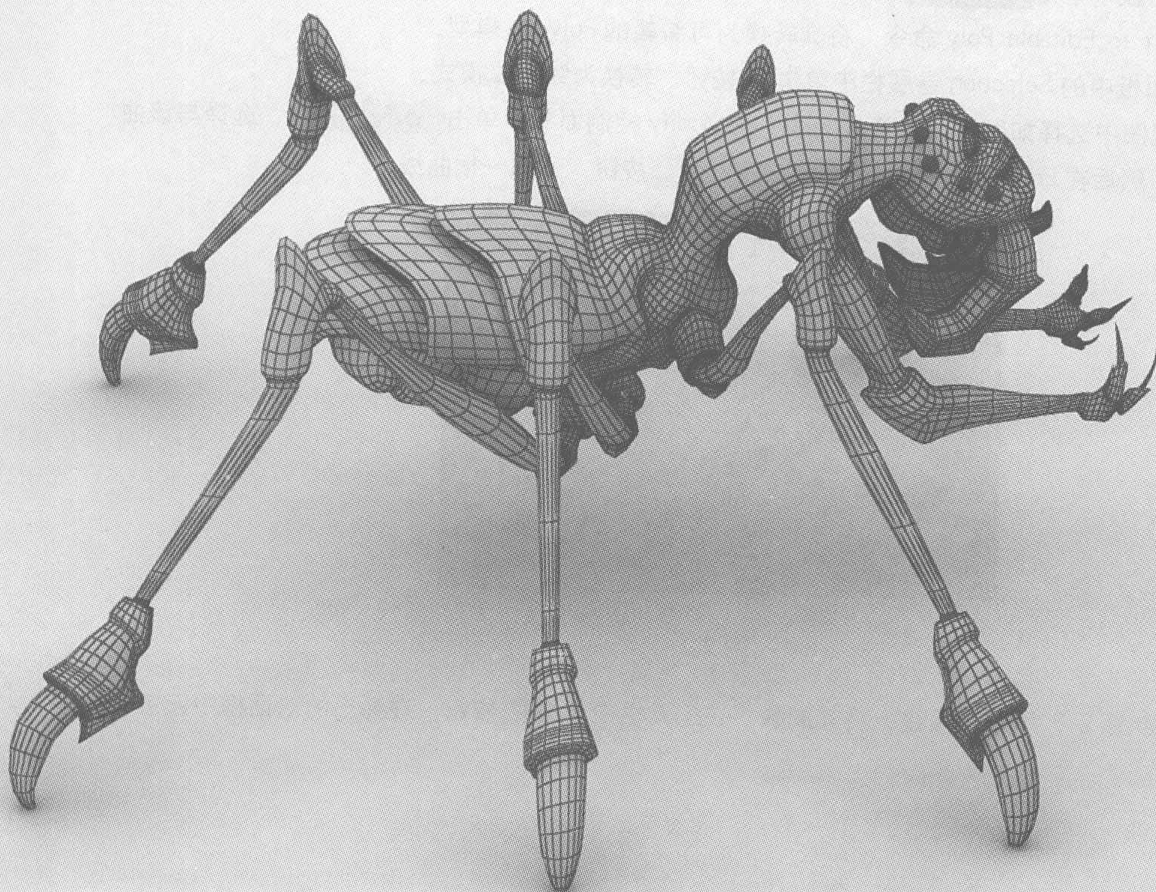
Chapter

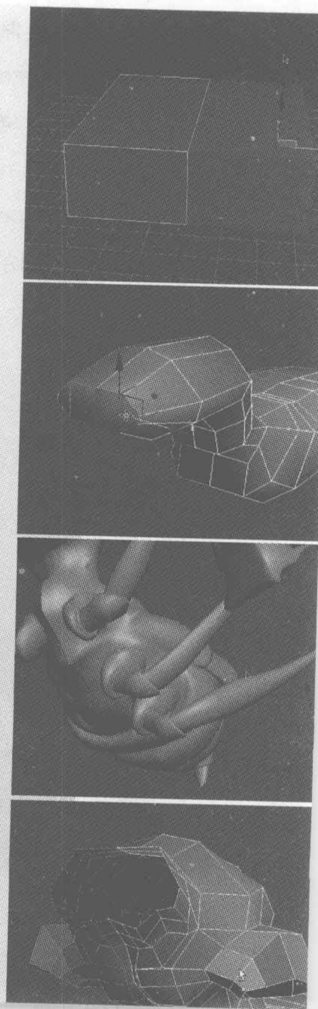
蜘蛛建模

2

本章重点

- 掌握蜘蛛的形态特征
- 使用基本几何体Box来制作模型
- 掌握Max的基本操作，熟悉Connect（连接）、Cut（分割）、Target Weld（目标焊接）和Remove（移除）等常用命令的应用
- 使用Mirror镜像关联工具，以及复制模型的方法，来简化模型的制作过程
- 使用Weld命令，合并身体中间的节点





多足动物建模的基本方法、思路和经验谈

制作多足动物模型之前，我们要大致了解想要制作的动物的基本形态特征，这样在制作过程中可以对动物的形态有个基本的定位，避免在制作中走弯路。本章多足动物的建模，我们使用了"多边形建模"方法，来制作模型的身体和头部；使用"面片复制面片"的方法，制作动物的四肢。

在这一章，大家可以掌握 Max 的基本操作方法，以及熟悉一些常用工具和命令的使用。模型中节点的调整很重要，它关系到模型的形状好坏，所以大家要耐心的调整节点。

图 2.1 中所示的模型，是我们下来要做的蜘蛛模型。



图 2.1

2.1 蜘蛛身体制作

首先来制作蜘蛛的身体部分。

01 在 Create 控制面板中单击 Box 按钮，在 Top 视图中建立一个 Box，单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将其转换为可编辑的 Polygon 模型。

02 在 Modify 控制面板中的 Selection 卷展栏中单击 按钮，转换为线编辑模式。

03 在 Perspective 视图中选择如图 2.2 所示的曲线，在 Modify 控制面板中单击 Ring 按钮，选择与该曲线相同的曲线，然后在 Edit Edges 卷展栏中单击 Connect 按钮，添加一根曲线。

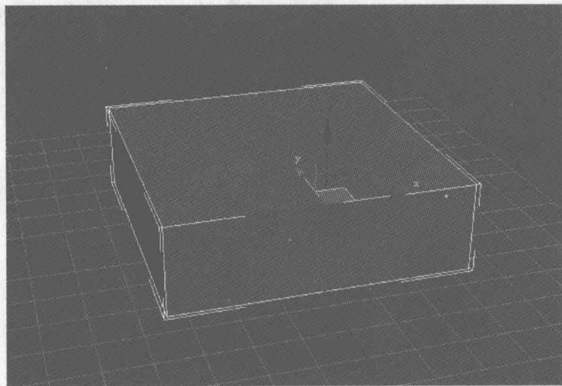


图 2.2

04 在视图中选择如图 2.3 所示的曲线，将其删除。在工具栏中单击 按钮，在弹出的对话框中设置镜

像参数，如图 2.4 所示，单击 OK 按钮将其镜像。

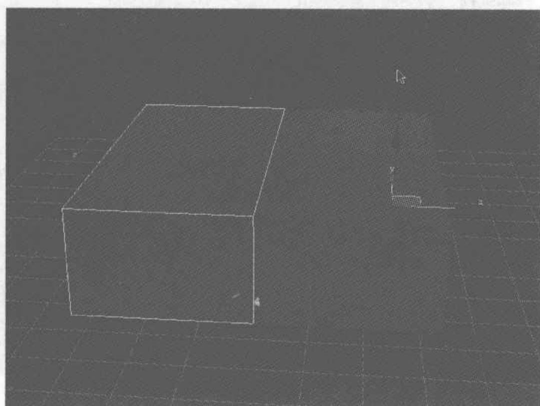


图 2.3

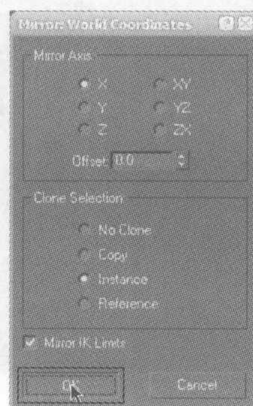
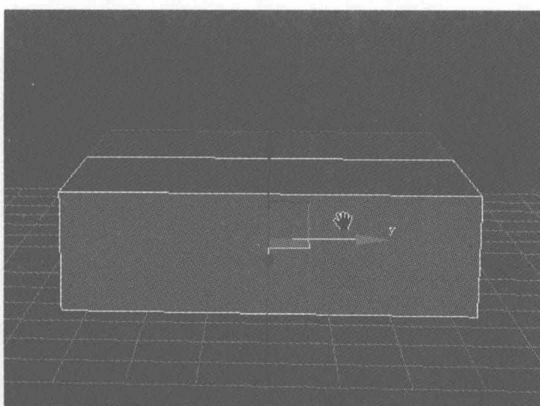


图 2.4

05 在视图中为 Box 物体继续添加如图 2.5 所示的曲线。



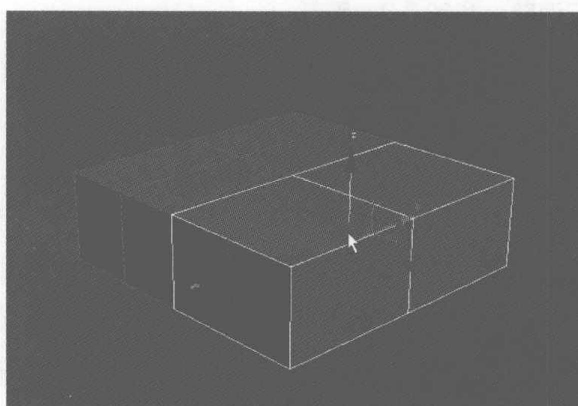


图 2.5

06 在 Modify 控制面板的 Selection 卷展栏中单击■按钮，转换为面编辑模式。

07 选择 Box 上如图 2.6 所示的面，将其沿 Z 轴向上拉伸调整，如图 2.7 所示。

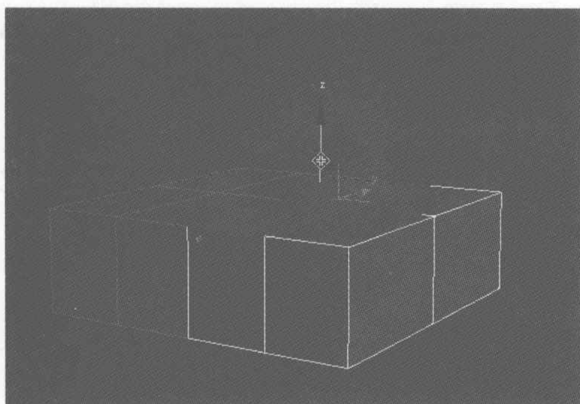


图 2.6

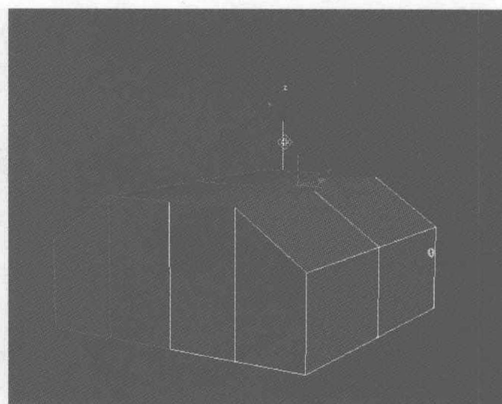
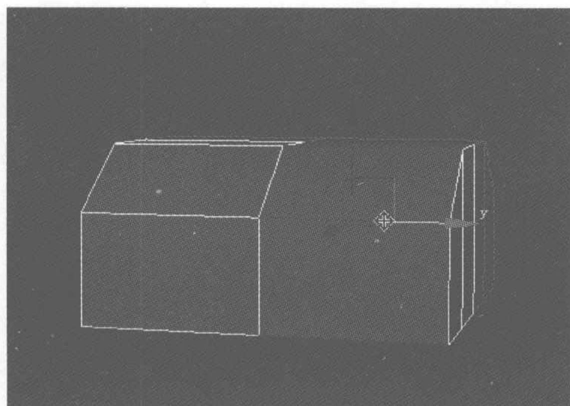
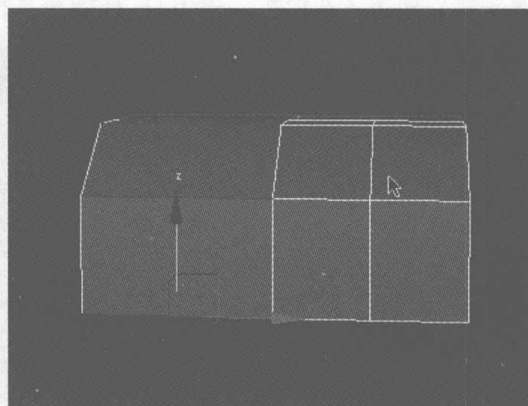


图 2.7

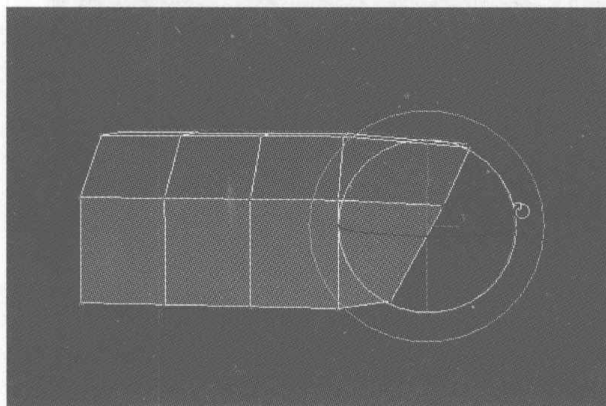
08 切换为线编辑，在视图中分别选择如图 2.8 所示的曲线，并单击 Connect 按钮添加细分线，如图 2.9 所示。

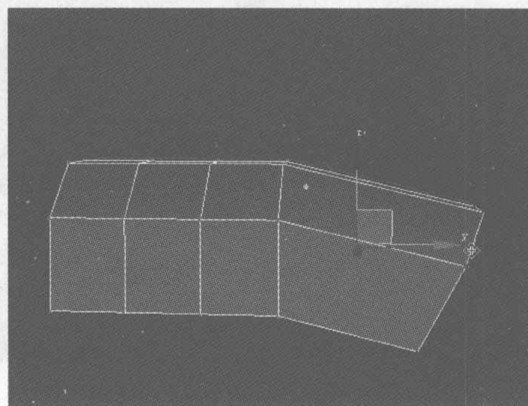

图 2.8


图 2.9

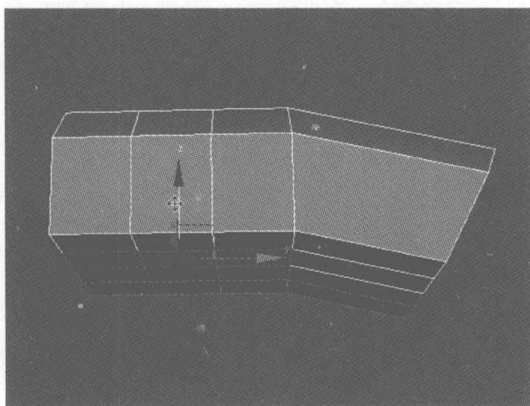
09 单击[图标]按钮，切换为点编辑模式。

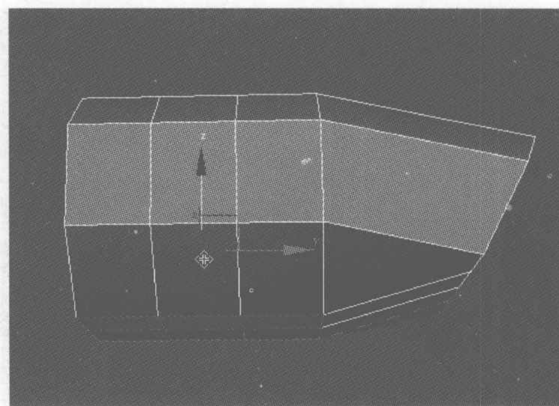
10 在工具栏中单击[图标]按钮，在 Perspective 视图中选择并旋转如图 2.10 所示的节点，再将旋转的节点进行调整，如图 2.11 所示。


图 2.10


图 2.11

11 选择 Box 下方如图 2.12 所示的面，沿 Z 轴向下移动该面，如图 2.13 所示，调整出腹部。


图 2.12


图 2.13

12 选择并调整如图 2.14 所示的曲线，再切换为节点编辑，调整节点，如图 2.15 所示。

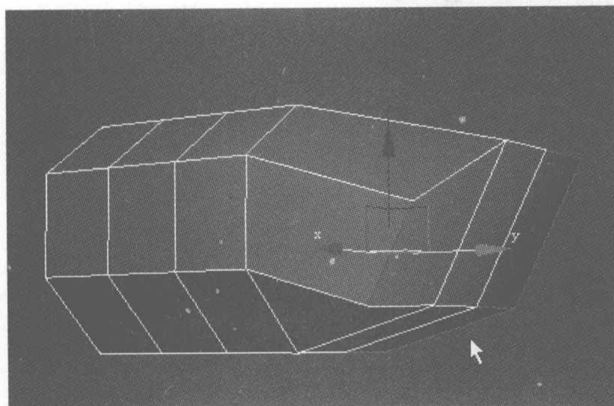


图 2.14

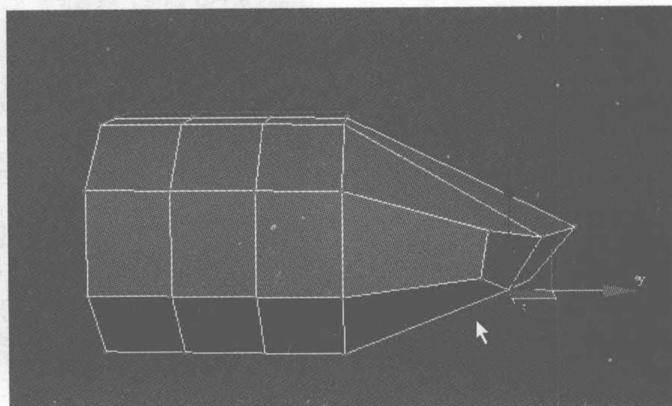


图 2.15

13 选择如图 2.16 所示的曲线，单击 Connect 按钮添加一条细分线，然后再调整各节点，如图 2.17 所示。

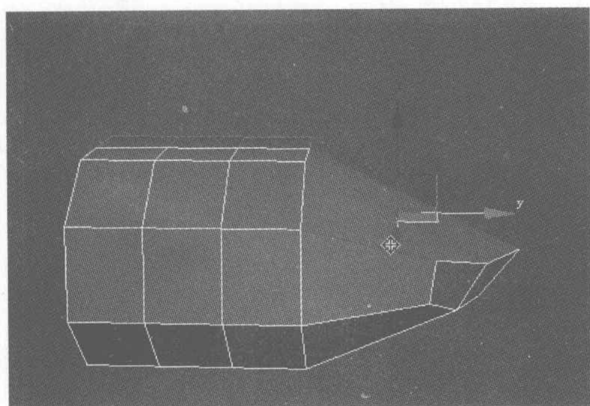


图 2.16

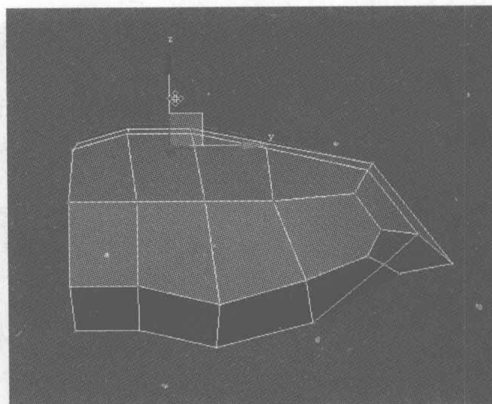


图 2.17

14 选择如图 2.18 所示的面将其 Y 轴向左拉伸，在工具栏中单击 按钮，将拉伸的面进行旋转，如图 2.19 所示，再对旋转后的面进行适当的调整，如图 2.20 所示。

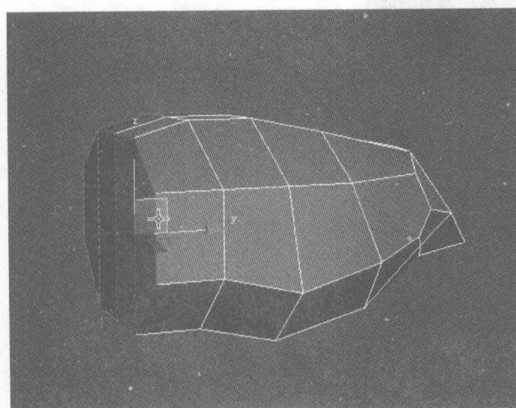


图 2.18

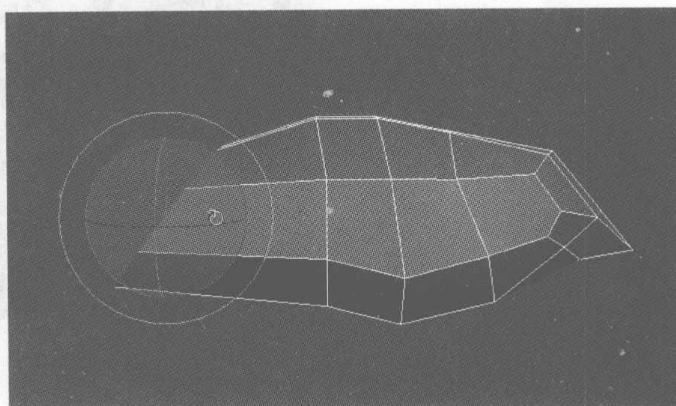


图 2.19

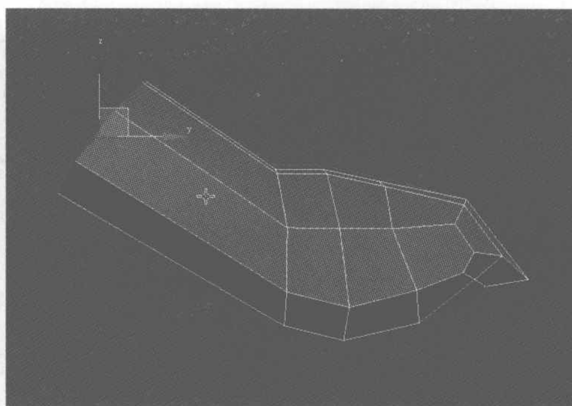
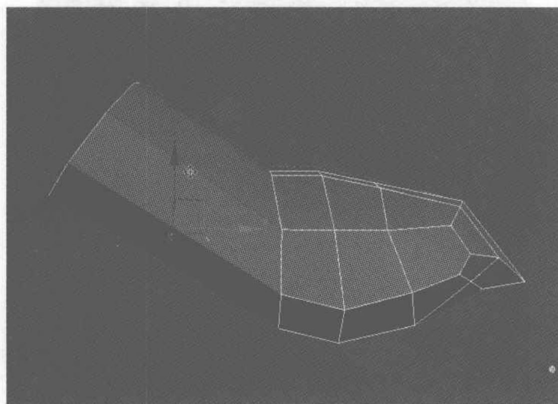


图 2.20

15 分别选择如图 2.21 所示的曲线，为其纵向添加一条细分曲线，再适当地调整各节点，效果如图 2.22 所示。



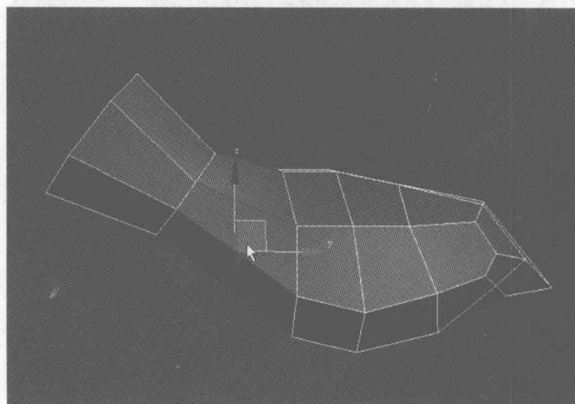


图 2.21

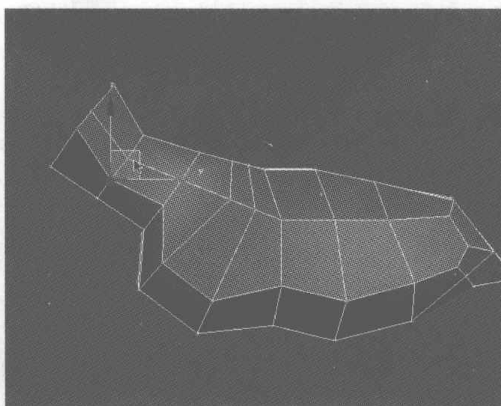


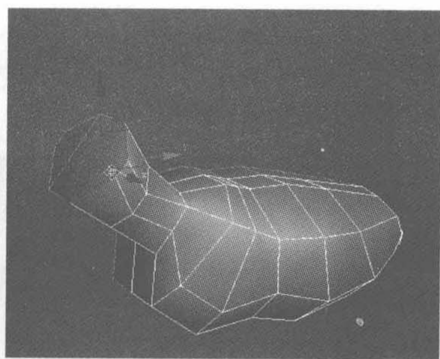
图 2.22

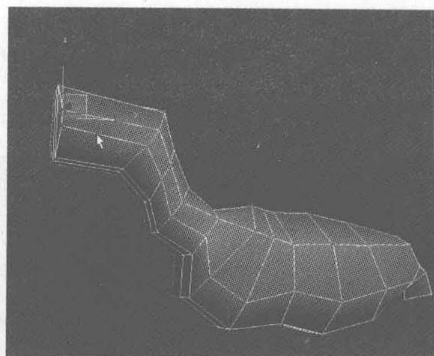
16 切换为面编辑模式，选择整个物体，在 Polygon Properties 卷展栏中单击 1 按钮，然后继续在视图中调整模型上的节点。

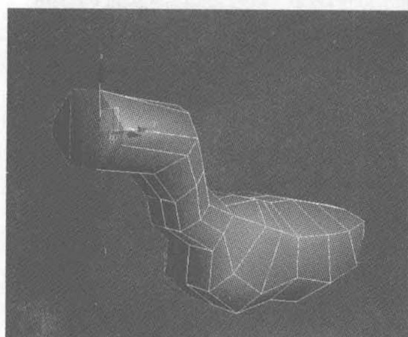
17 选择如图 2.23 所示的面，向上旋转、拉伸调整出如图 2.24 所示的脖子。

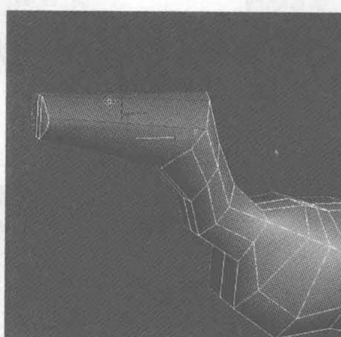
18 继续选择如图 2.25 所示的面，在工具栏中单击按钮，将面同比例缩放。再选择如图 2.26 所示脖子处的曲线，单击按钮添加一条细分线，用缩放工具将添加的细分线同比例缩放，如图 2.27 所示。

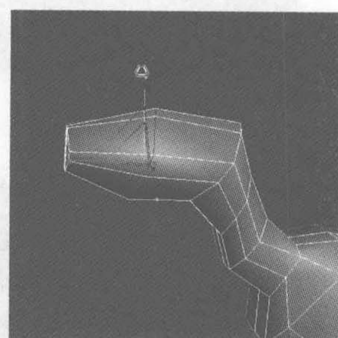
19 选择如图 2.28 所示的面将其删除，选择如图 2.29 所示的曲线，单击 Connect 按钮添加一条细分线，然后再调整各节点，如图 2.30 所示。

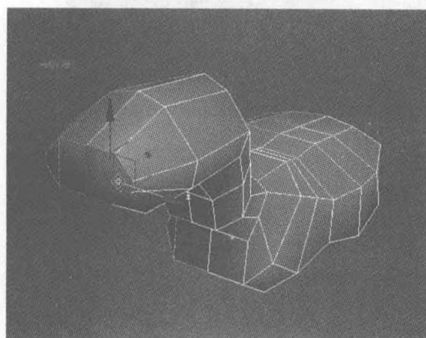

图 2.23

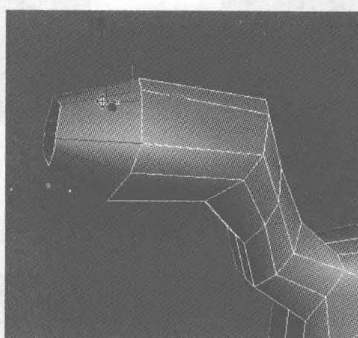

图 2.24

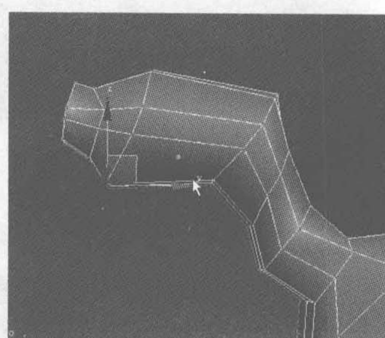

图 2.25


图 2.26

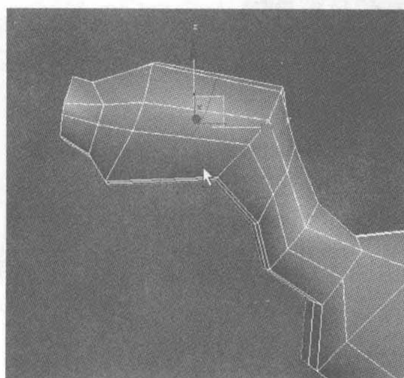

图 2.27

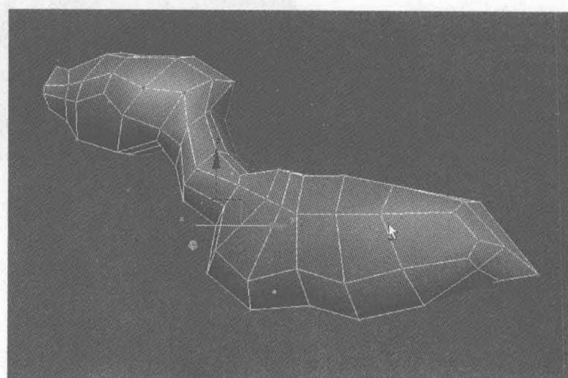

图 2.28


图 2.29


图 2.30

20 继续在头部添加如图 2.31 所示的细分线，再适当的调整节点，效果如图 2.32 所示。


图 2.31


图 2.32

21 选择如图 2.33 所示的曲线，单击 Connect 按钮添加一条横向细分线，再选择添加的细分线沿 X 轴向

外拉移动，如图 2.34 所示。

22 切换为点编辑模式，选择如图 2.35 所示的两个节点，在 Modify 控制面板的 Edit Vertices 卷展栏中单击 Connect 按钮，为两点之间添加细分曲线，然后再调整尾部的节点，如图 2.36 所示。

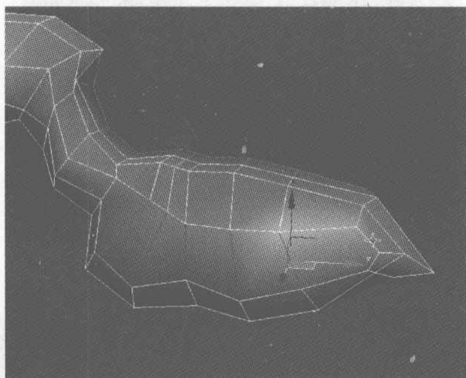


图 2.33

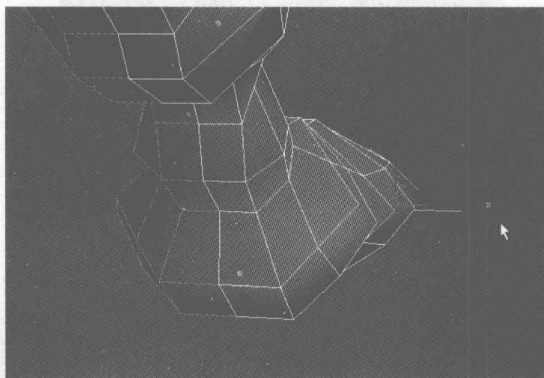


图 2.34

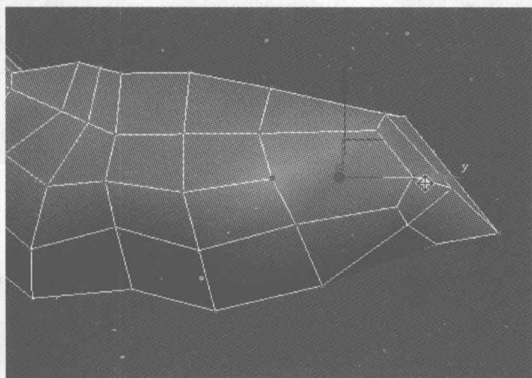


图 2.35

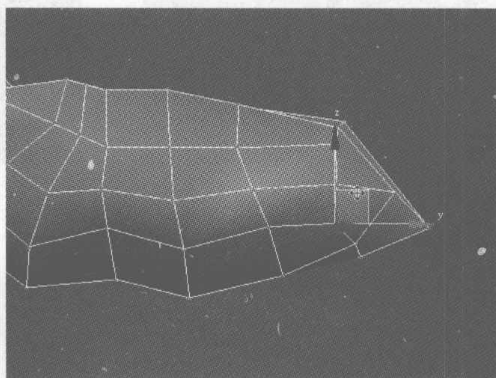


图 2.36

23 在脖子根部适当地添加一些细分曲线，并进行节点调整，如图 2.37 所示。

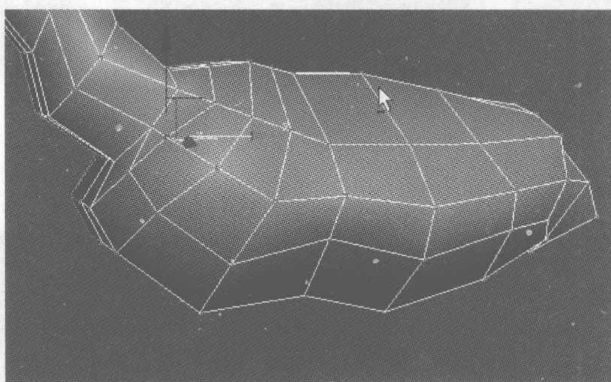


图 2.37

24 选择如图 2.38 所示的曲线，为其纵向添加一条细分曲线，再切换为点编辑模式，调整节点为如图 2.39 所示的样子。

25 继续选择如图 2.40 所示的曲线添加细分线，再调整尾部的各节点，效果如图 2.41 所示。

26 在腹部适当地添加一些细分曲线并将腹部与尾部的节点进行调整，效果如图 2.42 所示。

27 选择如图 2.43 所示的节点，向下移动该节点拉伸出尾巴效果，如图 2.44 所示。

28 调整拉伸出的尾巴上的节点，再在视图中单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Cut 命令，在如图 2.45

所示的位置添加一条线。

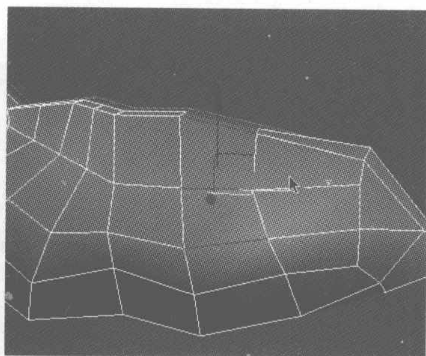


图 2.38

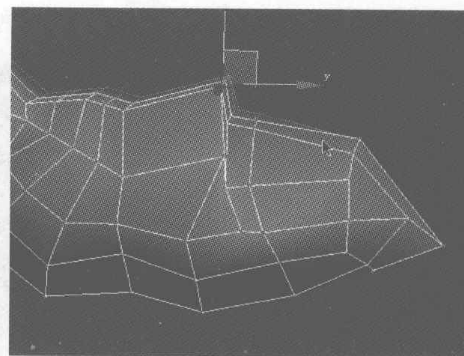


图 2.39

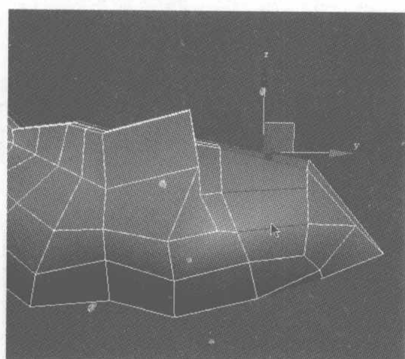


图 2.40

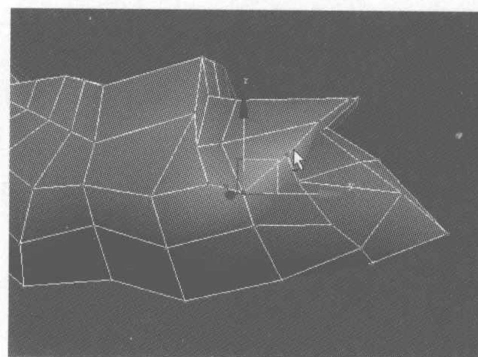


图 2.41

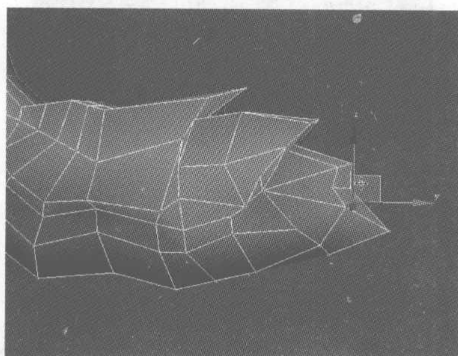


图 2.42

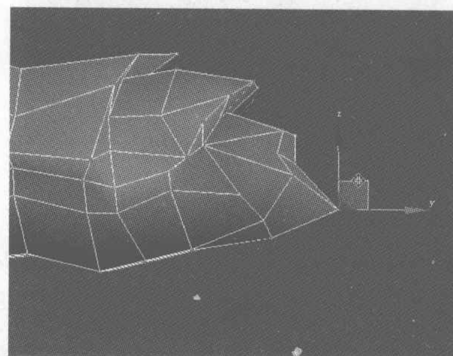


图 2.43

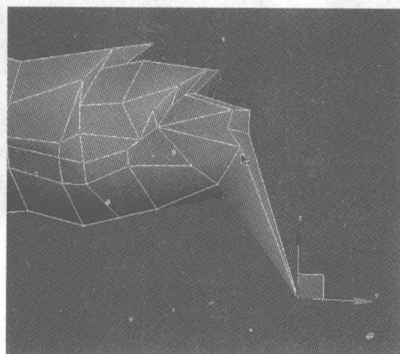


图 2.44

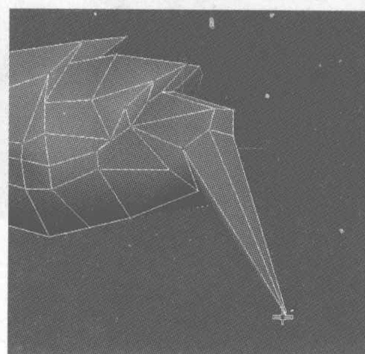
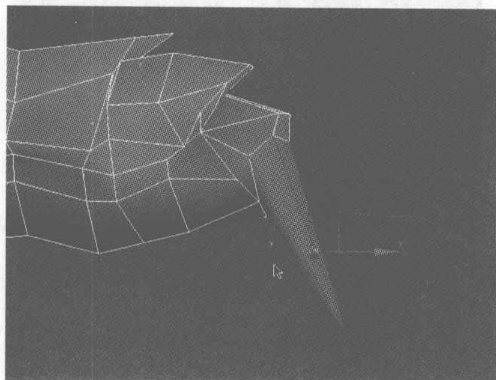
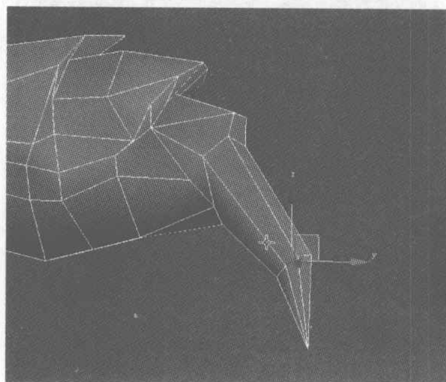


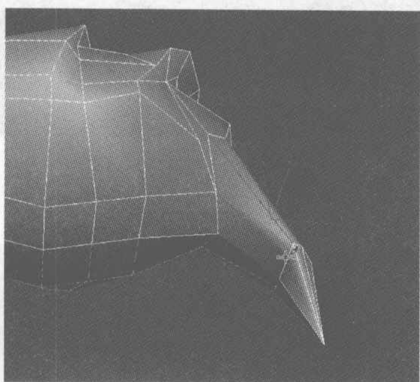
图 2.45

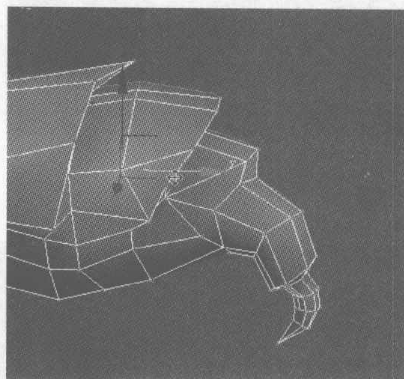
29 选择尾巴部位的曲线，如图 2.46 所示，在 Edit Edges 卷展栏中单击 Connect 按钮，添加一条曲线，然后旋转、调整该曲线，效果如图 2.47 所示。


图 2.46

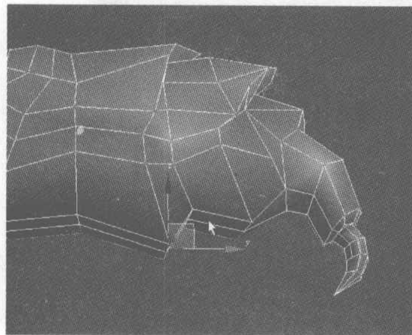

图 2.47

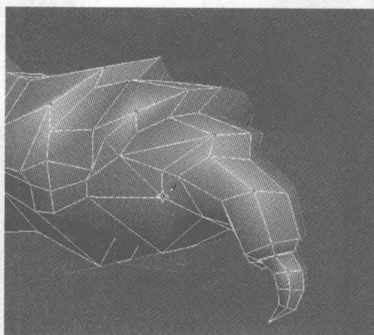
30 在 Perspective 视图中单击右键，在弹出的拉伸菜单中选择 Cut 命令，在如图 2.48 所示的位置添加一条线，然后在尾巴的上半部继续添加一条细分线，调整该曲线，再在尾巴下半部分适当地添加细分线并细致地调整尾巴的形状，如图 2.49 所示。

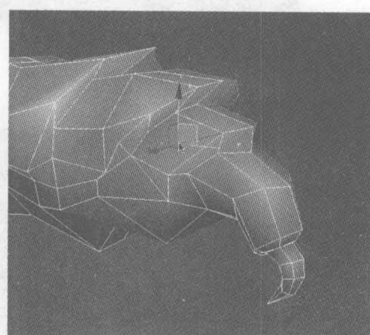

图 2.48


图 2.49

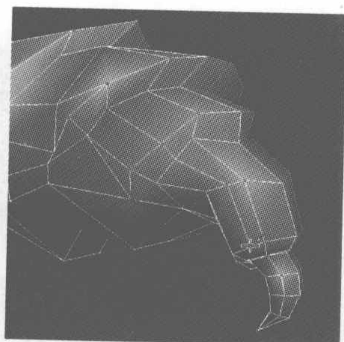
31 调整腹部的节点，如图 2.50 所示，再用 Cut 命令在如图 2.51 所示的位置添加细分线，并选择如图 2.52 所示的曲线，在 Modify 控制面板的 Edit Edges 卷展栏中单击 Remove 按钮，将其删除。

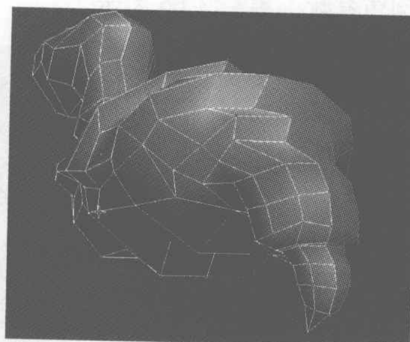

图 2.50


图 2.51

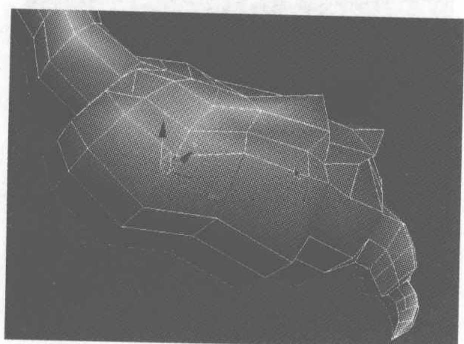

图 2.52

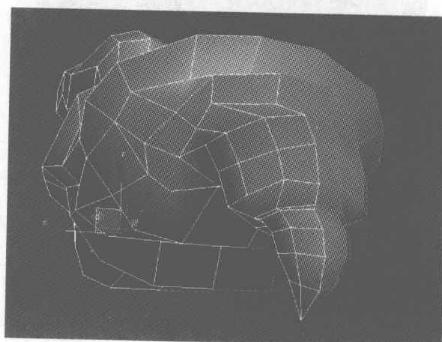
32 用 Cut 命令在蜘蛛的尾部添加如图 2.53 所示的细分线，再继续添加尾巴部分的形状，效果如图 2.54 所示。


图 2.53


图 2.54

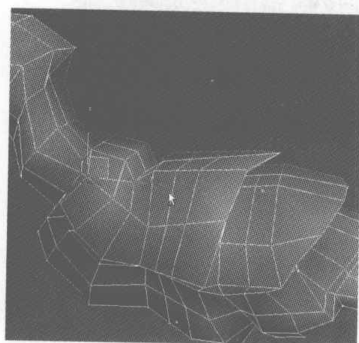
33 选择如图 2.55 所示腹部的曲线，单击 Connect 按钮添加一条细分曲线，再调整添加的曲线，如图 2.56 所示。

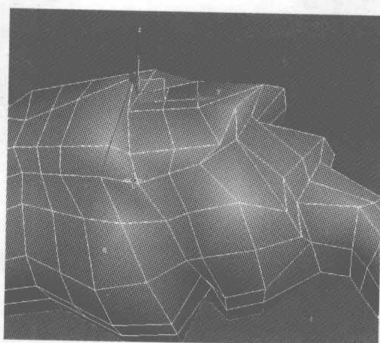

图 2.55


图 2.56

34 在蜘蛛的身体部分适当地添加一些细分曲线，并切换为节点模式调整各节点为如图 2.57 所示的效果。

35 选择如图 2.58 所示的曲线，单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Chamfer 命令。在弹出的对话框中设置倒角参数，如图 2.59 所示。


图 2.57


图 2.58

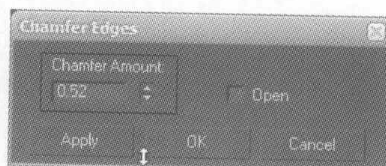


图 2.59

36 切换为点编辑，在 Edit Vertices 卷展栏中单击 Target Weld 按钮，焊接倒角后多余的节点，如图 2.60 所示。

37 选择如图 2.61 所示的两个节点，在 Modify 控制面板中的 Edit Vertices 卷展栏中单击 Connect 按钮，为两点之间添加细分曲线，然后再调整模型上的各节点，效果如图 2.62 所示。

38 选择如图 2.63 所示的曲线，单击 Connect 按钮添加一条细分曲线，再调整添加的曲线，如图 2.64 所示。

39 选择如图 2.65 所示的曲线，单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Chamfer 命令。在弹出的对话框中

设置倒角参数，如图 2.66 所示。

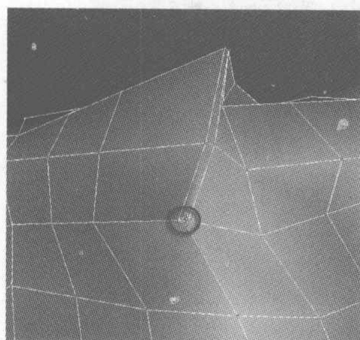


图 2.60

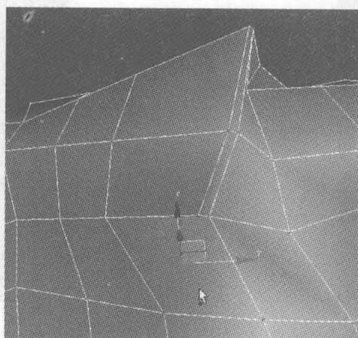


图 2.61

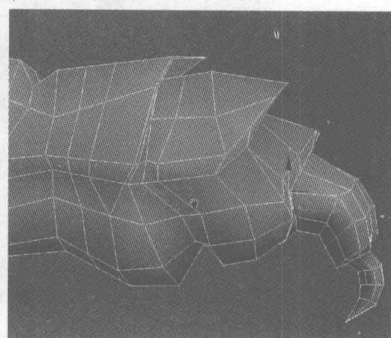


图 2.62

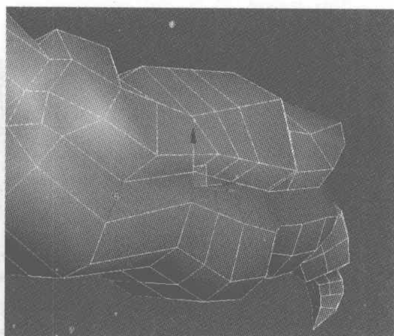


图 2.63

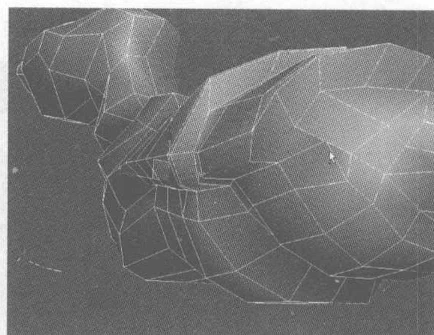


图 2.64

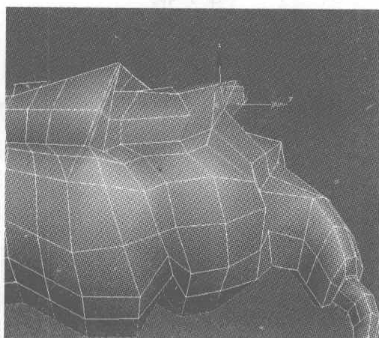


图 2.65

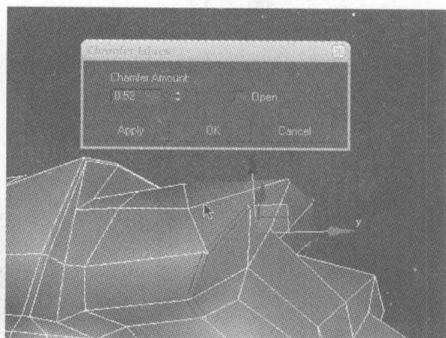
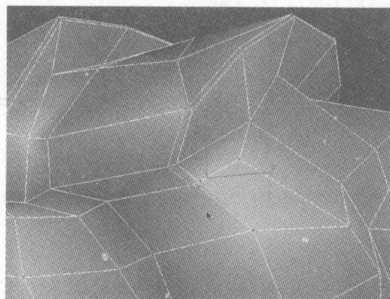


图 2.66

40 切换为点编辑，在 Edit Vertices 卷展栏中单击 Target Weld 按钮，焊接倒角后多余的节点，如图 2.67 所示。



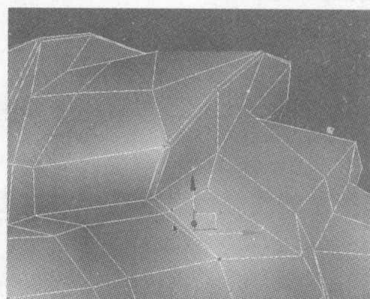


图 2.67

41 选择如图 2.68 所示的两个节点，在 Modify 控制面板的 Edit Vertices 卷展栏中单击 Connect 按钮，为

两点之间添加细分曲线，选择如图 2.69 所示的曲线，单击 Remove 按钮，将其删除。

42 继续在尾部添加细分曲线并再适当地调整节点，效果如图 2.70 所示。

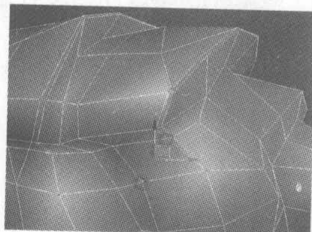


图 2.68

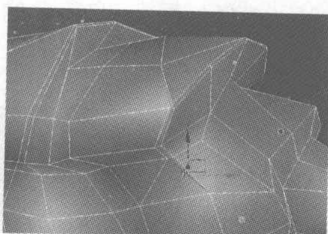


图 2.69

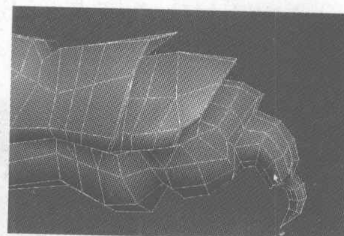


图 2.70

43 选择如图 2.71 所示的曲线，单击 Connect 按钮添加一条细分曲线，再单击 按钮，切换为面编辑模式，选择如图 2.72 所示的面并将其删除。

44 选择如图 2.73 所示脖子下面的曲线，单击 Connect 按钮添加一条细分曲线，并调整该曲线。

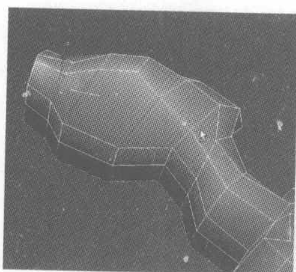


图 2.71

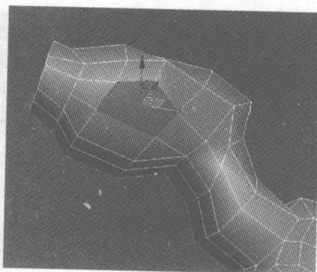


图 2.72

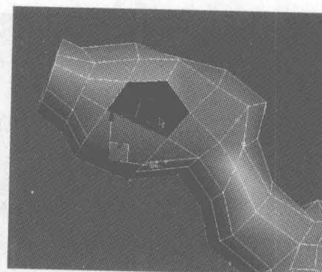


图 2.73

45 单击 按钮，选择如图 2.74 所示的边线，在按住 Shift 键的同时拉伸所选择的边线，效果如图 2.75 所示。

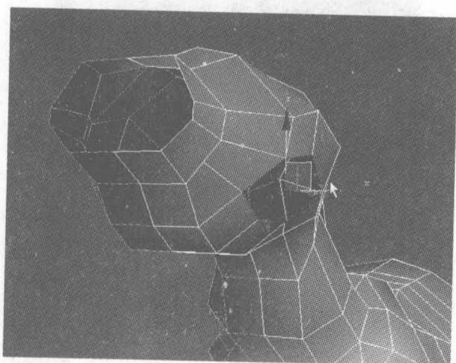


图 2.74

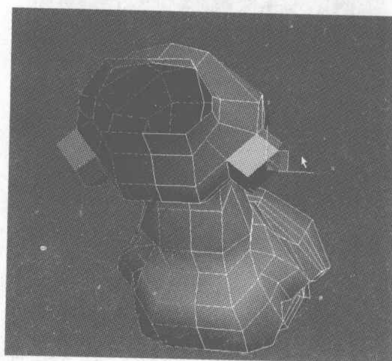
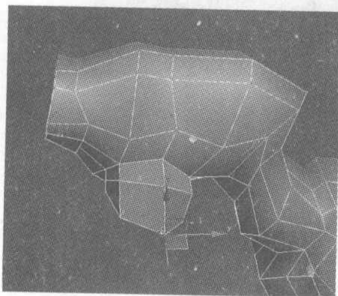
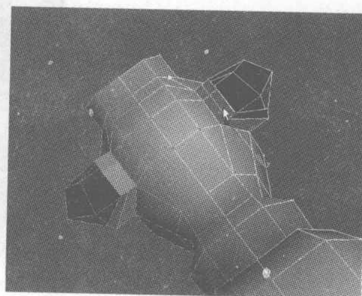


图 2.75

46 在拉伸出来的面上添加细分线并适当调整各节点，效果如图 2.76 所示。





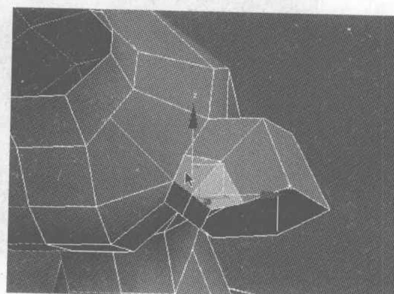


图 2.76

47 用 Cut 命令添加如图 2.77 所示的细分线，单击 Remove 按钮，将其删除。

48 单击 ⁙ 按钮切换为点编辑模式，选择如图 2.78 所示的两个节点，在 Edit Vertices 卷展栏中单击 Connect 按钮，为两点之间添加细分曲线，选择如图 2.79 所示的曲线，单击 Remove 按钮，将其删除。

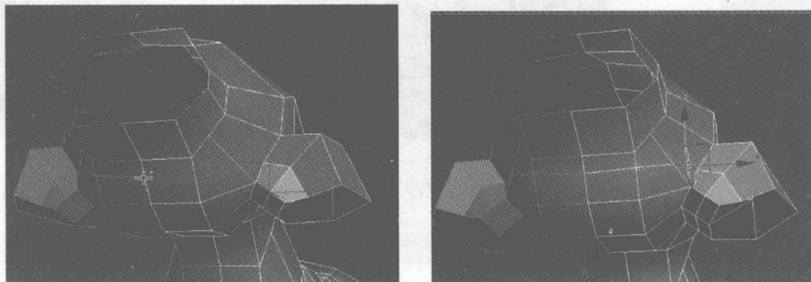


图 2.77

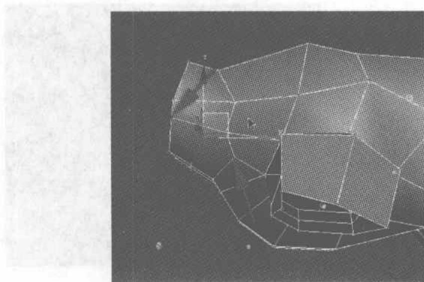


图 2.78

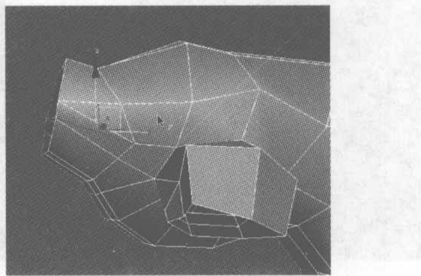


图 2.79

49 继续添加如图 2.80 所示的细分线，删除如图 2.81 所示选择的曲线，然后再调整各个节点。

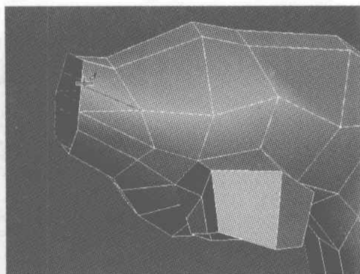


图 2.80

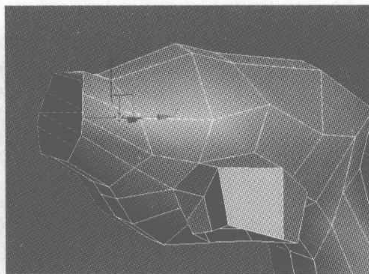


图 2.81

50 添加如图 2.82 所示的曲线，再分别选择如图 2.83 所示的两个节点，在 Edit Vertices 卷展栏中单击 Connect 按钮，为两点之间添加细分曲线，选择如图 2.84 所示的曲线，单击 Remove 按钮，将其删除。

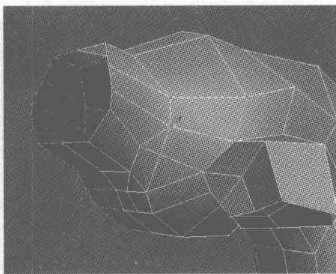


图 2.82

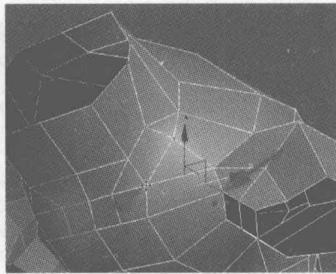


图 2.83

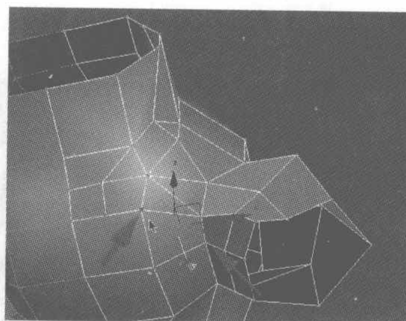


图 2.83（续）

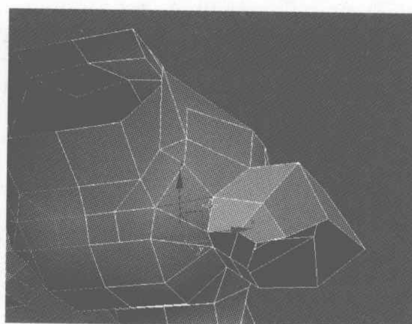


图 2.84

51 继续调整脖子下面的形状，如图 2.85 所示，再选择如图 2.86 所示的曲线并为其添加一条细分曲线。

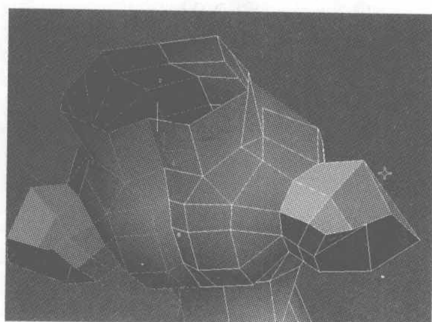


图 2.85

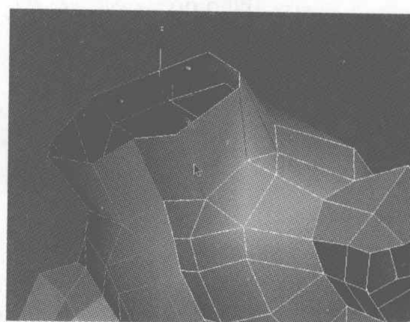


图 2.86

52 选择如图 2.87 所示的曲线，在脖子处添加一条细分曲线，并调整模型上的各个节点。

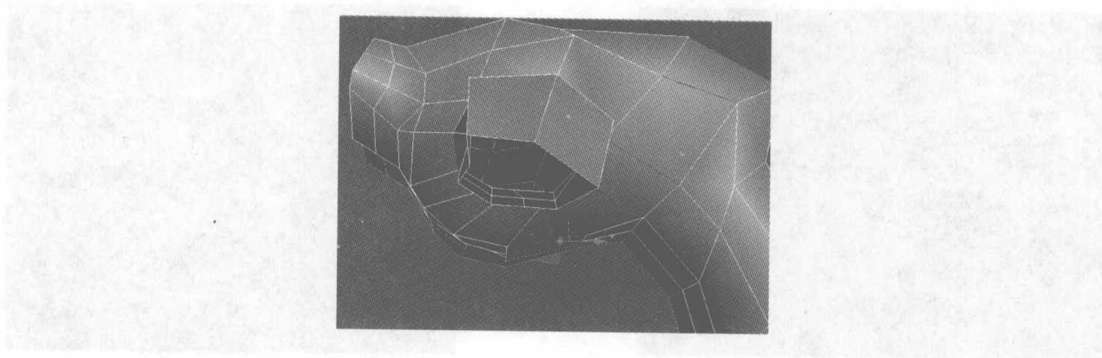


图 2.87

53 调整节点后，选择如图 2.88 所示的曲线，单击 Connect 按钮添加一条细分曲线并调整脖子前半部分的形状，效果如图 2.89 所示。

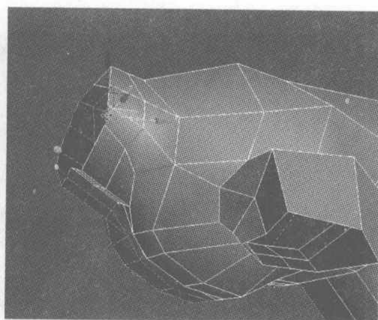


图 2.88

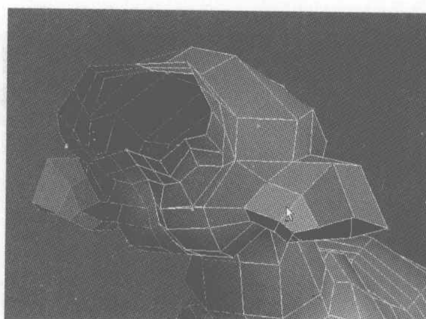


图 2.89

54 选择如图 2.90 所示脖子中间部分的曲线，单击 Connect 按钮添加一条纵向的细分曲线，再切换为节

点编辑模式，调整脖子中间部分的节点，效果如图 2.91 所示。

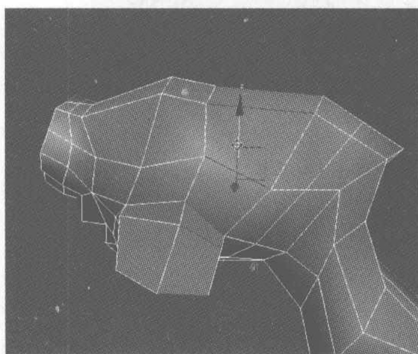


图 2.90

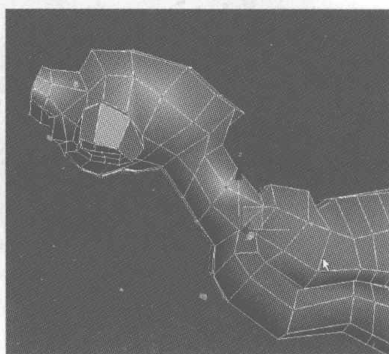


图 2.91

2.2 腿部制作

下面我们将调整制作出腿部。

01 选择如图 2.92 所示的曲线，单击 Connect 按钮添加一条细分曲线，并调整该曲线。

02 切换为面编辑模式，选择如图 2.93 所示的面，将其删除，再适当地添加、调整曲线节点，如图 2.94 所示。

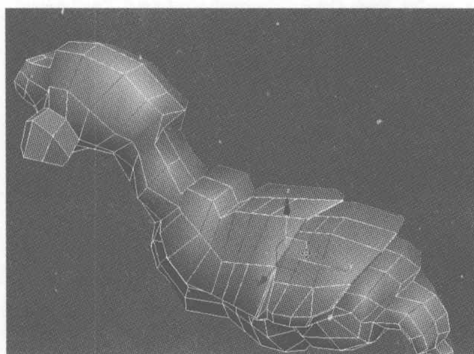


图 2.92

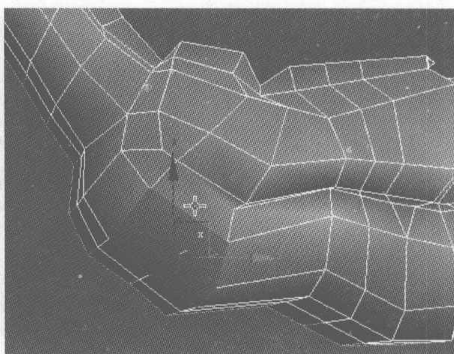


图 2.93

03 选择删除面后的边缘曲线，在工具栏中单击按钮，将选择的曲线进行同比例缩放，效果如图 2.95 所示。

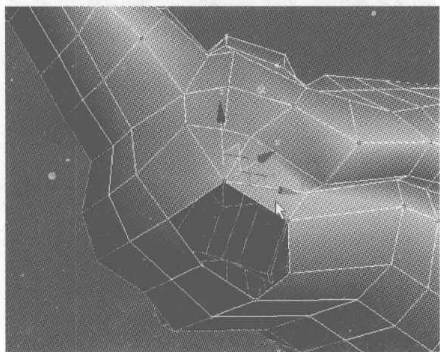


图 2.94

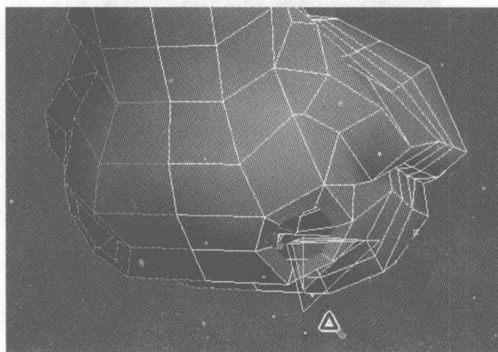
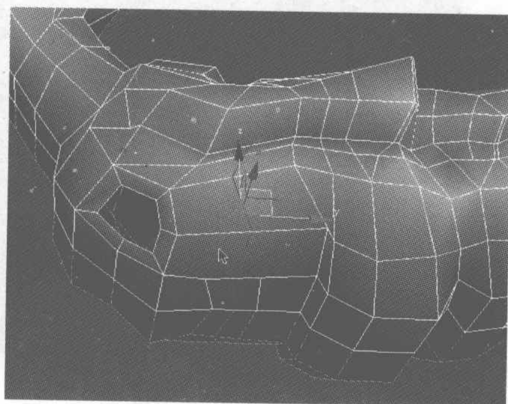


图 2.95

04 继续在腹部添加如图 2.96 所示的细分曲线，在调整节点后选择如图 2.97 所示的面，并将其删除。



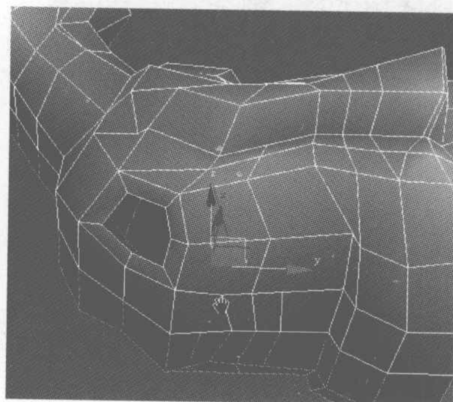


图 2.96

05 选择如图 2.98 所示的面，在视图中单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Inset 命令，插入如图 2.99 所示的面。

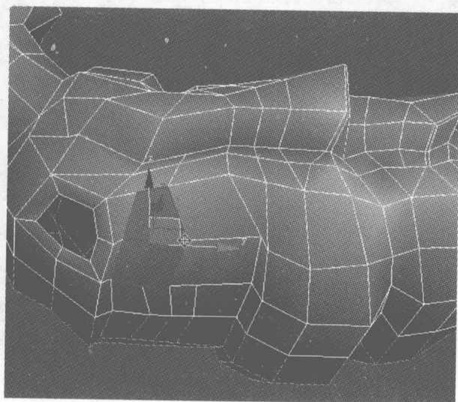


图 2.97

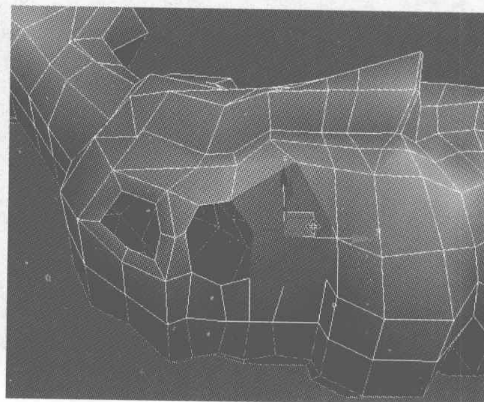


图 2.98

06 继续调整插入面后的节点，再选择如图 2.100 所示的面，按 Delete 键将其删除，然后再适当地在孔的周围添加一些细分曲线并进行调整。

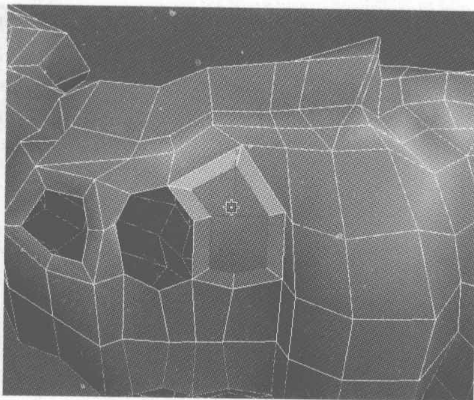


图 2.99

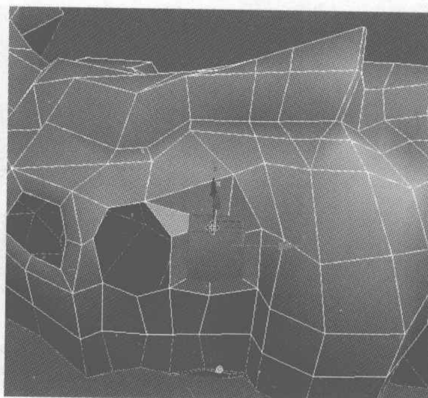


图 2.100

07 选择如图 2.101 所示腹部下面的曲线，为其添加一条细分曲线，再调整腹部与脖子的形状，效果如图 2.102 所示，



图 2.101

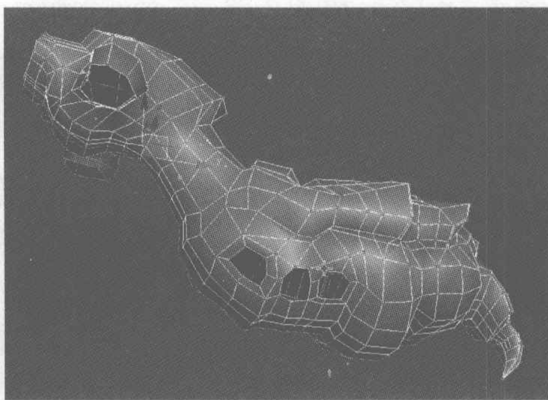


图 2.102

08 同样细致地调整蜘蛛的形状后，再选择如图 2.103 所示其尾部的曲线，在视图中单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Chamfer 命令，在弹出的对话框中设置倒角参数，如图 2.104 所示。

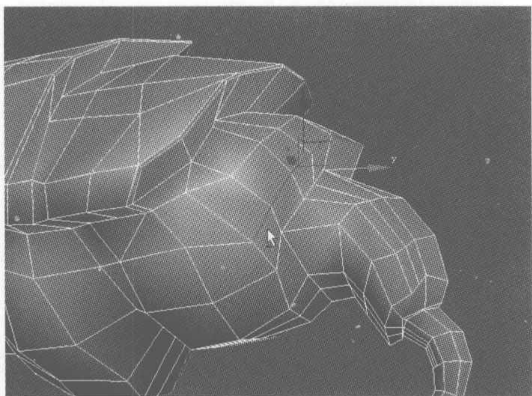


图 2.103

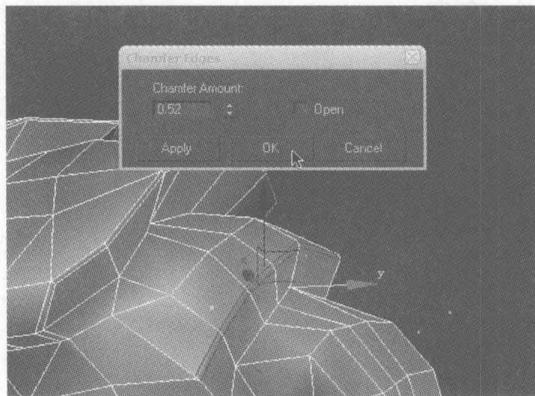


图 2.104

09 切换到节点编辑模式，单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Target 命令，将如图 2.105 所示倒角后的多余节点焊接。

10 继续调整尾部的细节部分，这里不再详细介绍，效果如图 2.106 所示。

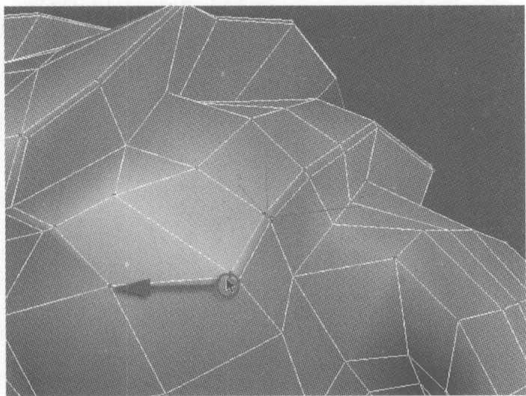


图 2.105

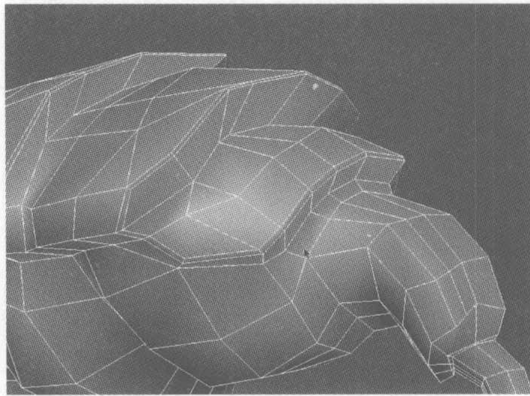


图 2.106

11 选择如图 2.107 所示蜘蛛腿部的面，在 Edit Geometry 卷展栏中单击 Detach 按钮，在弹出的对话框中依照默认参数，将选择的面分离出来，然后分别在四视图中将分离出来的面进行节点调整，如图 2.108 所示。

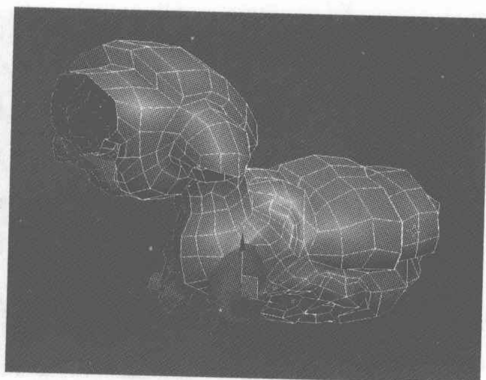


图 2.107

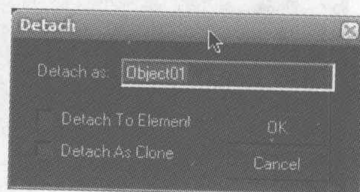


图 2.108

12 如图 2.109 所示，选择分离出来的腿的根部曲线，在按住 Shift 键的同时拉伸、调整出如图 2.110 所示的前腿。

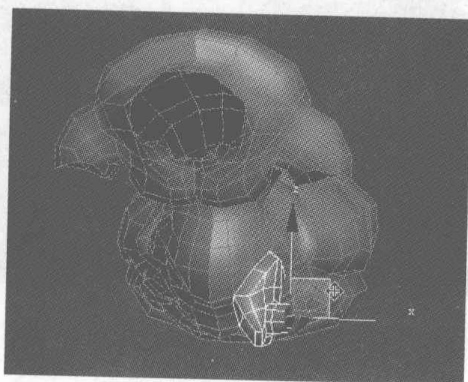


图 2.109

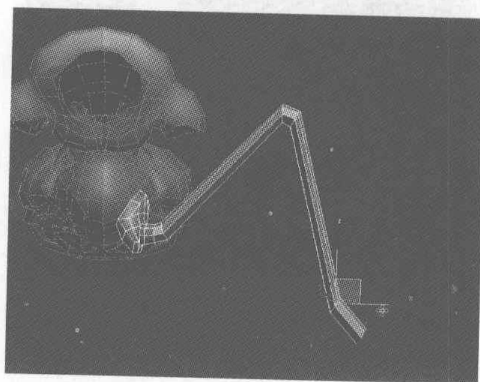


图 2.110

13 不要取消曲线的选择，用缩放工具同比例缩放该曲线，并再按住 Shift 键的同时缩放面，如图 2.111 所示。

14 继续按住 Shift 键向下拉伸出如图 2.112 所示的面，再为拉伸的面适当地添加细分线，并进行调整，效果如图 2.113 所示。

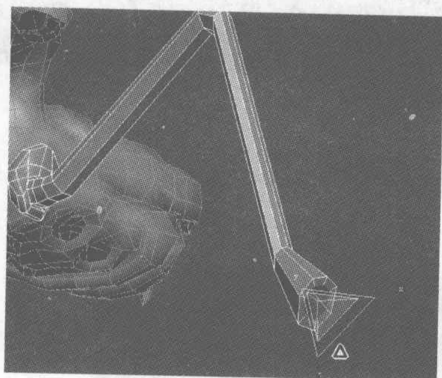


图 2.111

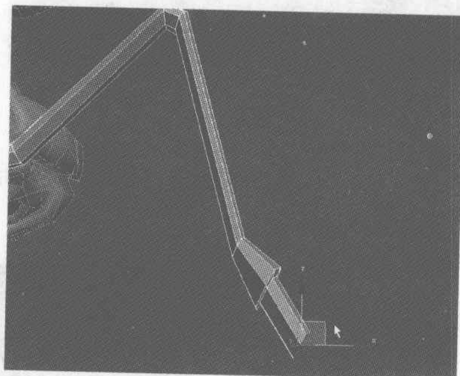


图 2.112

15 选择关节部分如图 2.114 所示的曲线，单击 Connect 按钮添加一条细分曲线，再选择如图 2.115 所示的曲线，沿 Z 轴向上移动曲线，如图 2.116 所示。

16 选择腿部如图 2.117 所示的曲线，分别添加细分曲线，并用同比例缩放与旋转工具进行调整，效果如图 2.118 所示。



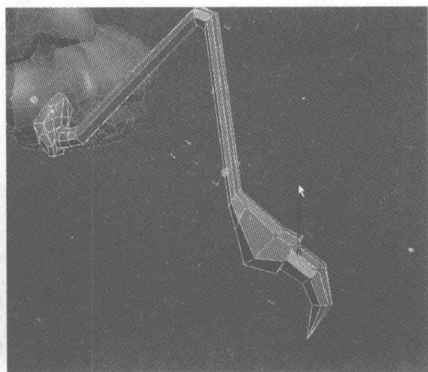


图 2.113

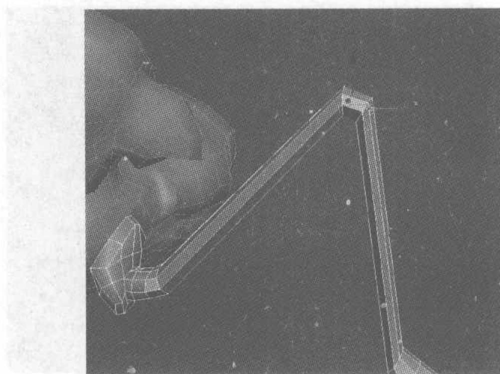


图 2.114

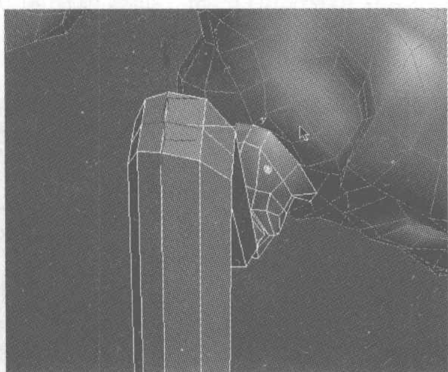


图 2.115

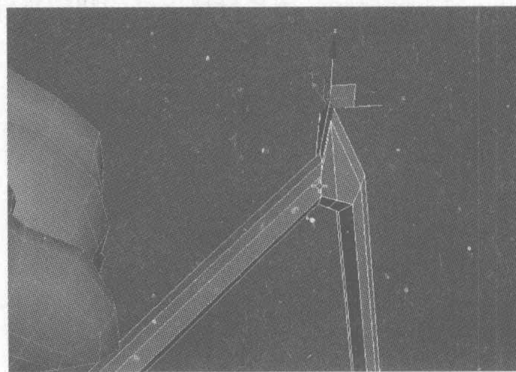


图 2.116

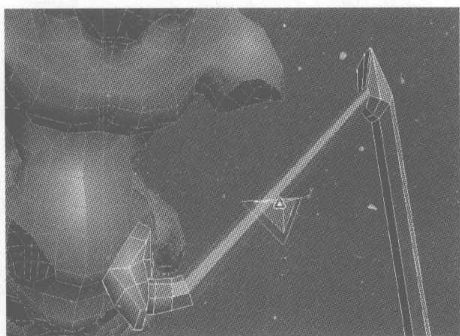


图 2.117

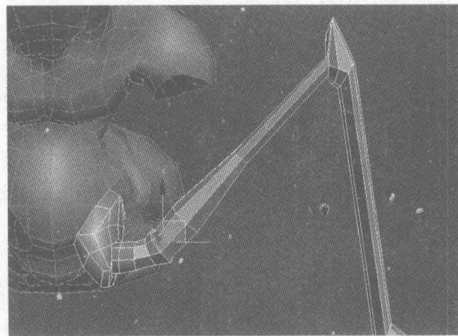


图 2.118

17 调整腿部关节凸起的部位，如图 2.119 所示，再在关节位置添加一条细分线，并适当调整节点，效果如图 2.120 所示。

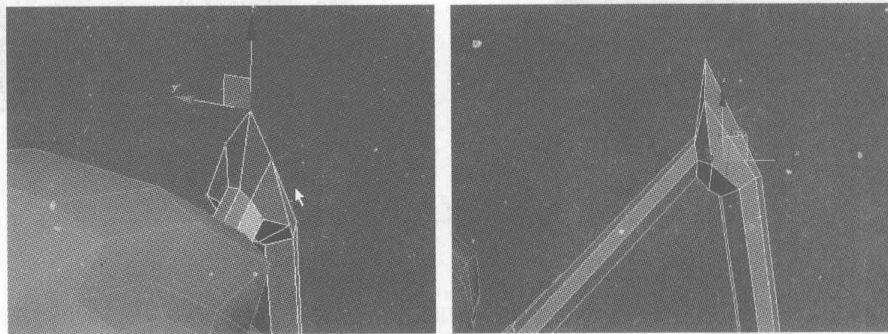


图 2.119

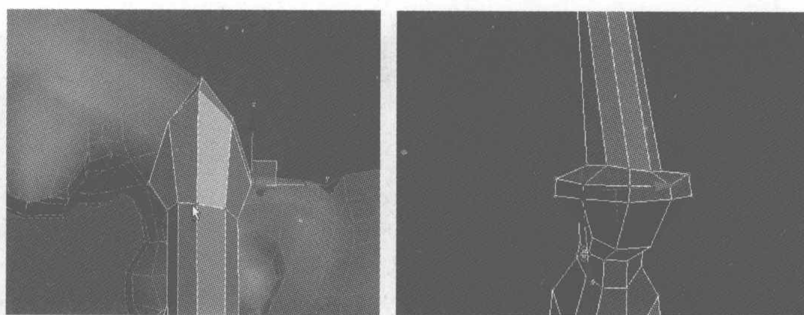


图 2.120

18 继续添加细分曲线并分别调整腿部关节与腿根部的形状，效果如图 2.121 所示。

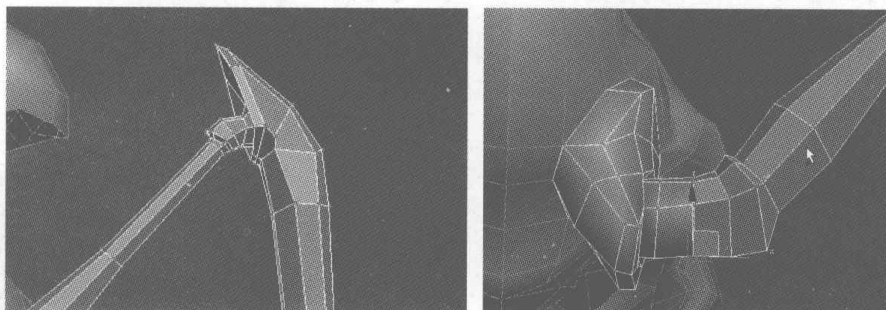


图 2.121

19 选择如图 2.122 所示腿根部的曲线，单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Chamfer 命令，在弹出的对话框中设置倒角参数，如图 2.123 所示，

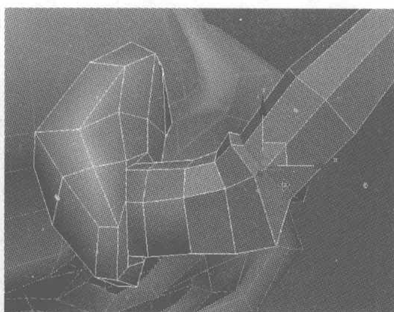


图 2.122

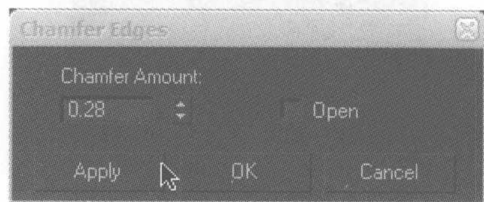


图 2.123

20 同样再选择如图 2.124 所示的曲线，进行倒角，参数如图 2.125 所示，然后调整腿根部的节点，直到满意为止，效果如图 2.126 所示。

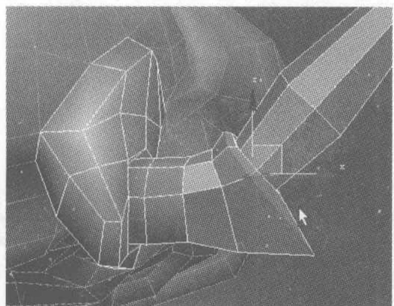


图 2.124

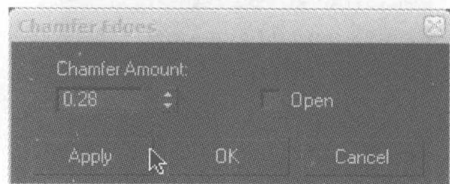


图 2.125

21 根据上述所讲利用同比例缩放、旋转工具调整腿的其他部分，直到满意为止，效果如图 2.127 所示。

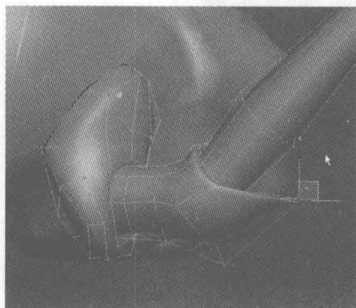



图 2.126

图 2.127

22 选择脚趾下面如图 2.128 所示的曲线，在 Edit Edges 卷展栏中单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，再将该曲线向下拉伸，如图 2.129 所示。

23 选择腿部如图 2.130 所示的曲线，为其添加一条细分线，将添加的曲线向下移动，再用缩放工具同比例缩放该曲线，调整腕部，如图 2.131 所示。

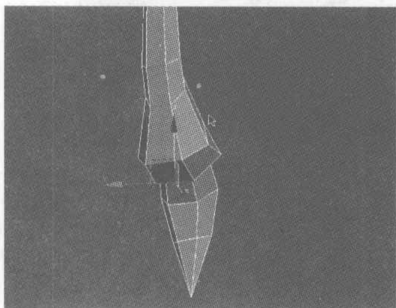


图 2.128

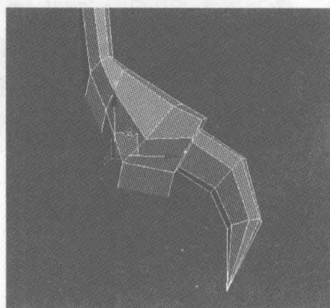


图 2.129

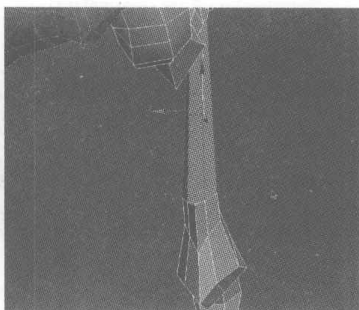


图 2.130

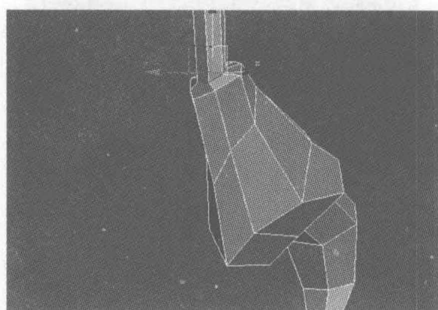


图 2.131

24 选择如图 2.132 所示的曲线，在 Edit Edges 卷展栏中单击 Connect ▫ 按钮右键的小按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，如图 2.133 所示。

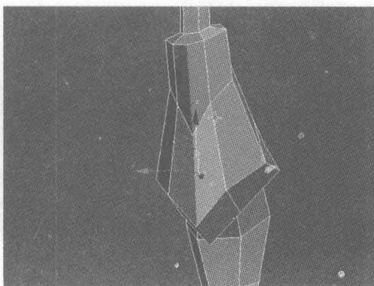


图 2.132

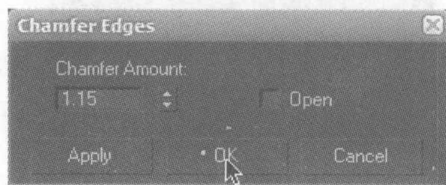


图 2.133

25 分别在脚部添加一些细分曲线，再调整节点以调整其形状，效果如图 2.134 所示。

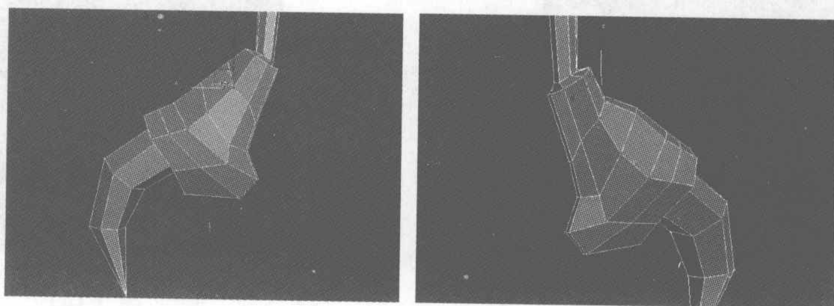


图 2.134

26 在如图 2.135 所示的位置添加一条细分线，在 Edit Geometry 卷展栏中单击 Constraints 选项右侧的小按钮，在弹出的列表中选择 Edge 项，然后在视图中将添加的曲线移动如图中所示的位置，再在 Constraints 选项列表中选择 None 项。

27 同样在蜘蛛的腿部添加细分线，再将调整其爪子与腿的连接部分，效果如图 2.136 所示。

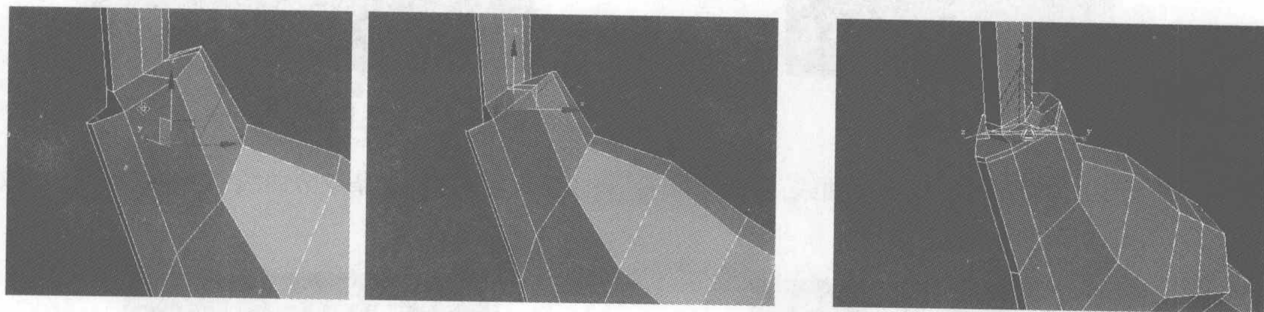


图 2.135　　图 2.136

28 选择如图 2.137 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，再将该曲线向内移动，调整出凹凸效果，如图 2.138 所示，同样再调整另一面。

29 利用上面相同的方法制作、调整爪子上其他的凹凸面，效果如图 2.139 所示。

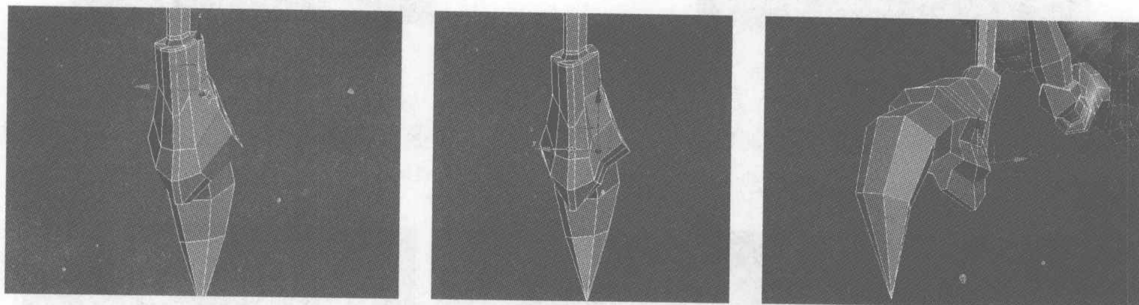


图 2.137　　图 2.138　　图 2.139

30 切换为点编辑模式，选择如图 2.140 所示的两个节点，在 Modify 控制面板的 Edit Vertices 卷展栏中单击 Connect 按钮，为两点之间添加细分曲线；选择 Perspective 视图，选择如图 2.141 所示爪钳下面的曲线，单击 Connect 按钮，为其添加一条细分曲线，再将该曲线向内移动，调整出凹槽效果，如图 2.142 所示。在视图中单击右键，在弹出的对话框中选择 Cut 命令，在爪钳下面如图 2.143 所示的位置添加一条细分线，来细分该面。

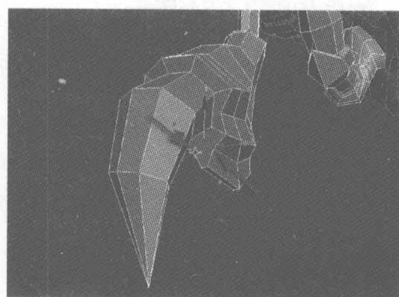


图 2.140

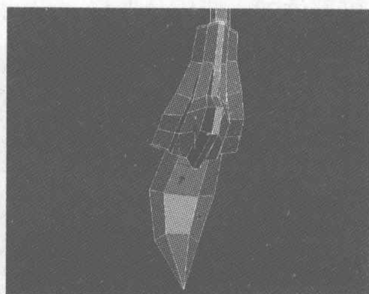


图 2.141

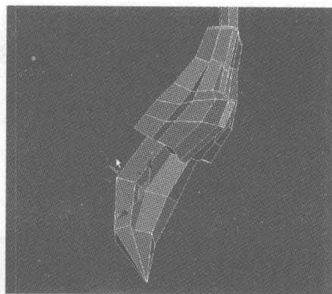


图 2.142

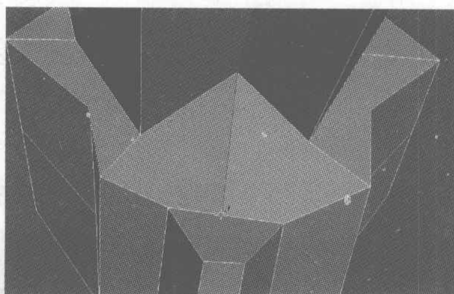


图 2.143

31 选择爪钳上如图 2.144 所示的曲线，单击 Connect 按钮，为其添加一条细分曲线，再将曲线移动到如图 2.145 所示的位置。

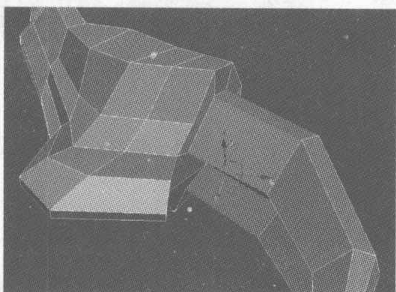


图 2.144

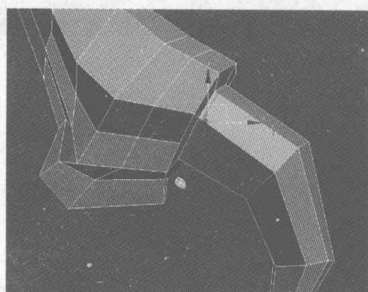


图 2.145

32 综合上述，可对蜘蛛的脚进行添加细分曲线并进行细致的调整，直到满意为止，效果如图 2.146 所示（详细操作可参看本书的视频教学）。

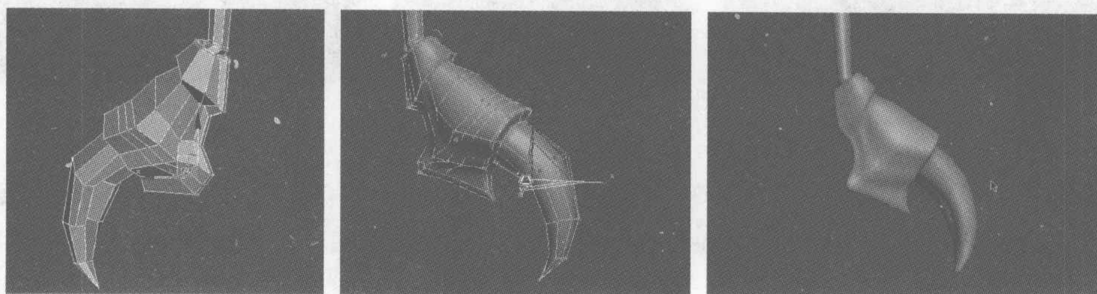


图 2.146

33 此时蜘蛛的腿与脚制作完成，下面我们来复制出其他的脚。选择制作好的蜘蛛腿，在按住 Shift 键的同时向右移动，放开鼠标，在弹出的对话框中设置复制参数，如图 2.147 所示，复制出第二条腿。

34 切换为节点编辑，将第一条腿用旋转工具调整到合适的位置，效果如图 2.148 所示。调整完毕后，在

视图中单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Attach 命令，再在视图中选择蜘蛛的身体部分将腿与身体合并；再单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Weld 命令，将节点进行焊接；然后再选择腿根部的曲线，对其进倒角，使连接部分圆滑。

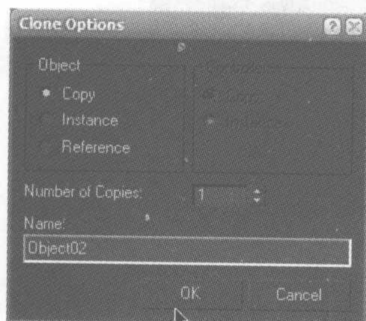
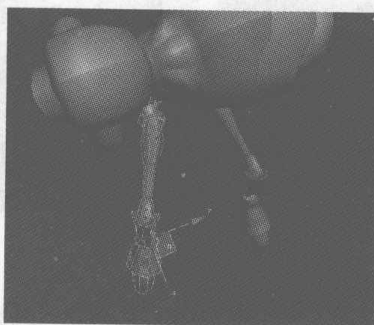


图 2.147



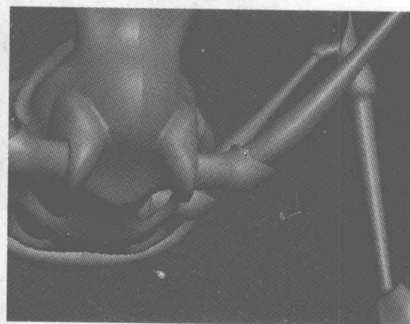


图 2.148

35 将复制的第二条腿调整到合适的位置后同样再复制出第三条腿，并将其调整到合适的位置，然后再将复制的腿与身体进行合并，如图 2.149 所示。

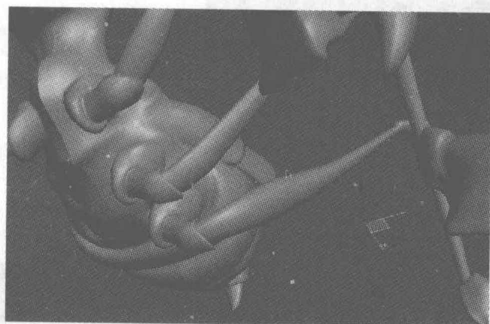




图 2.149

36 下面来制作最前面的腿。选择如图 2.150 所示的曲线，在按住 Shift 键的同时向下拉伸出如图 2.151 所示的一部分腿。

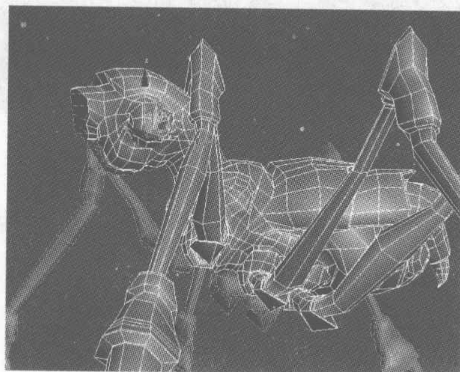


图 2.150

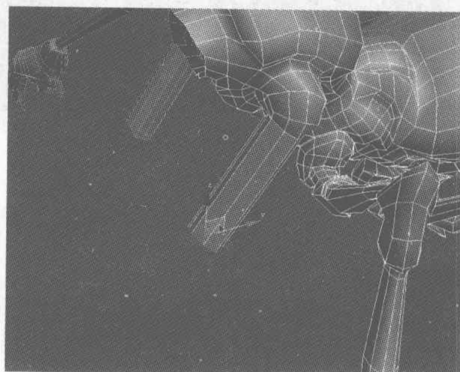


图 2.151

37 不要取消曲线的选择，按键盘上的 R 键，用缩放工具缩放出如图所示的面，再用旋转工具旋转、调整该曲线，如图 2.152 所示。

38 继续在按住 Shift 键的同时向下拉伸并调整出关节部分与下半部分，如图 2.153 所示。

39 选择如图 2.154 所示前腿的曲线，在按住 Shift 键的同时拉伸如图 2.155 所示的面。

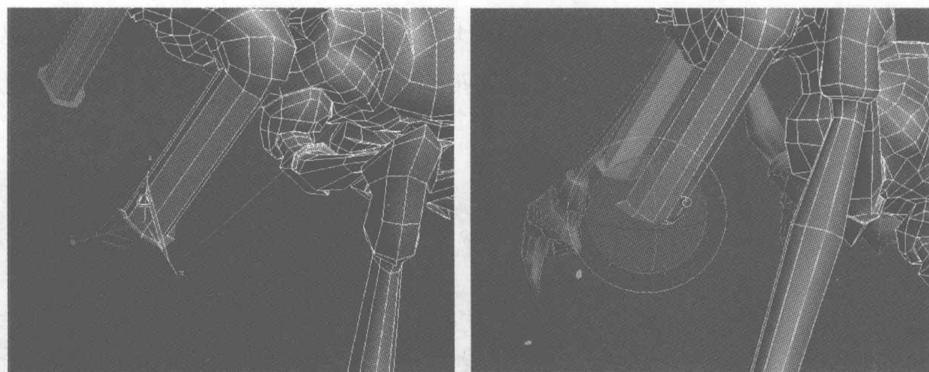


图 2.152

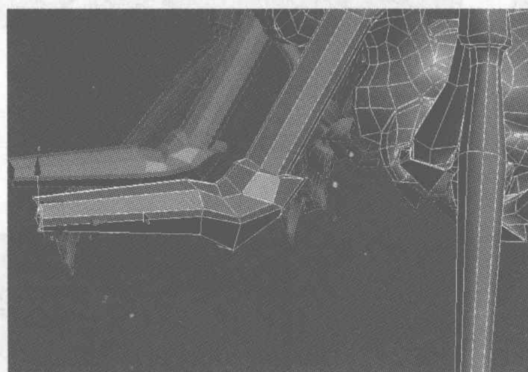


图 2.153



图 2.154

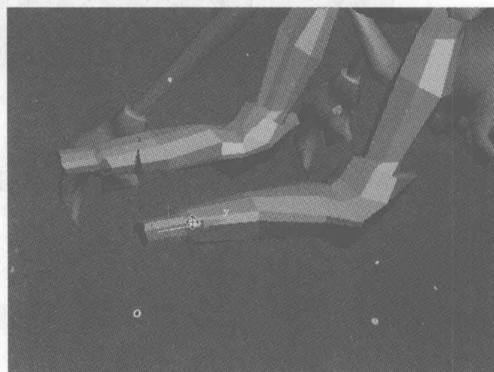


图 2.155

40 在拉伸出来的面上添加一条细分曲线，并用缩放工具将其同比例缩放，如图 2.156 所示，然后再将该面进行调整，如图 2.157 所示。

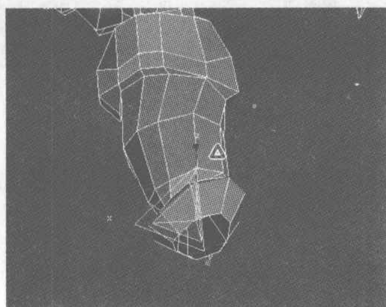


图 2.156

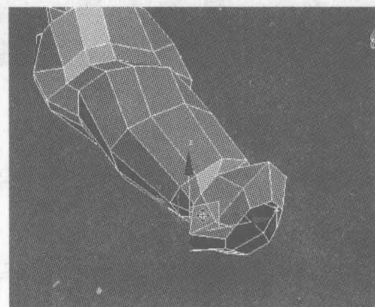


图 2.157

41 选择如图 2.158 所示的曲线，在视图中单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Cap 命令，添加一个封闭面，然后在该面上添加如图 2.159 所示的曲线进行调整。

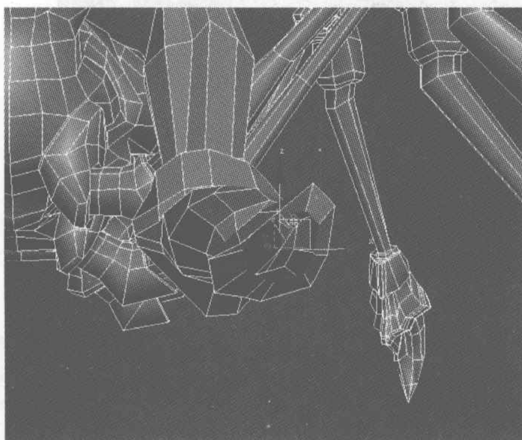


图 2.158

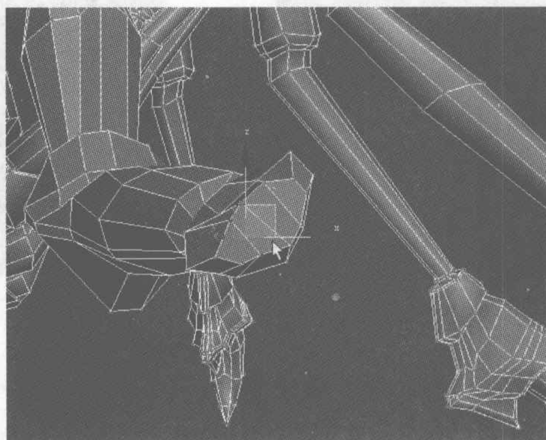
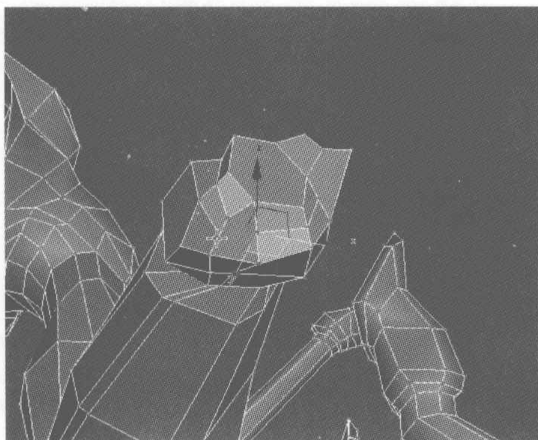


图 2.159

42 调整拉伸的面上的节点，如图 2.160 所示，调整出爪掌。



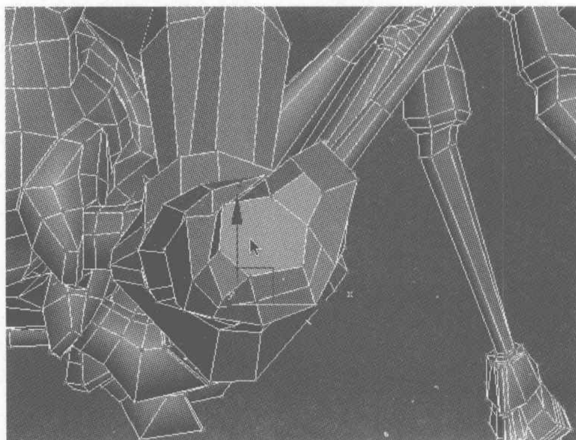


图 2.160

43 切换到面编辑，选择如图 2.161 所示的面，在 Edit Polygons 卷展栏中单击 Extrude 按钮，然后在视图中向外移动选择的面，挤压出如图 2.162 所示效果。

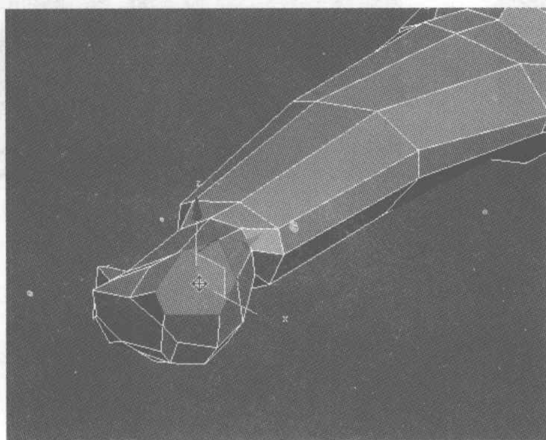


图 2.161

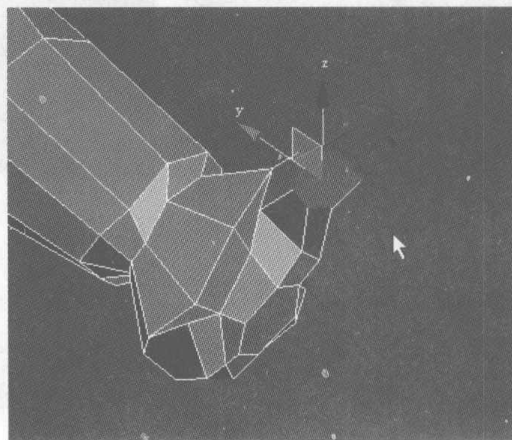


图 2.162

44 保持面的选择状态，继续挤压出如图 2.163 所示的面，再将拉伸出的面进行调整，利用调整节点、缩

放等工具调整出爪子的形状，如图 2.164 所示。

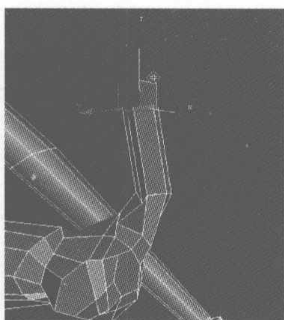
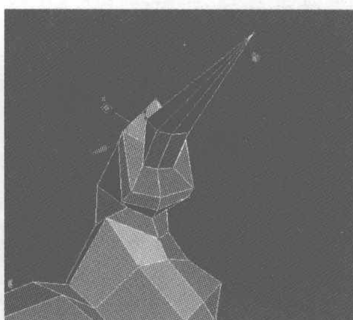


图 2.163



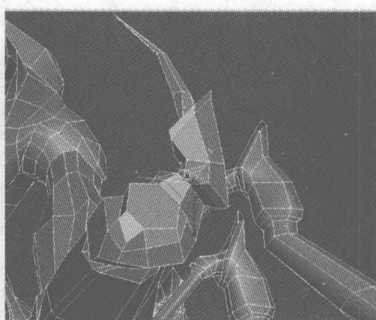


图 2.164

45 选择如图 2.165 所示的面，在 Edit Geometry 卷展栏中单击 Detach 按钮，在弹出的对话框中勾选 Detach As Clone 选项，将选择的面复制分离出来，然后用移动、旋转工具将复制出来的爪子移动、调整到合适的位置，如图 2.166 所示。

46 分别选择如图 2.167 所示的面并将其删除。再复制出一只爪子，并调整到合适的位置，如图 2.168 所示。然后将爪子与腿进行合并，此时腿就制作完成了。

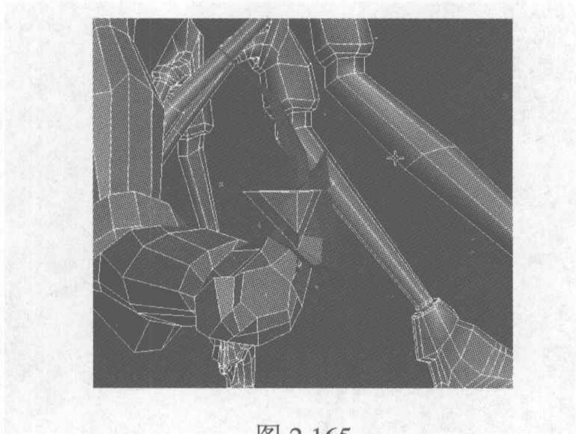


图 2.165

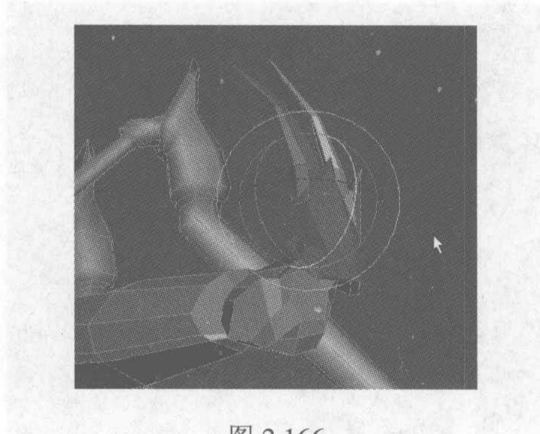
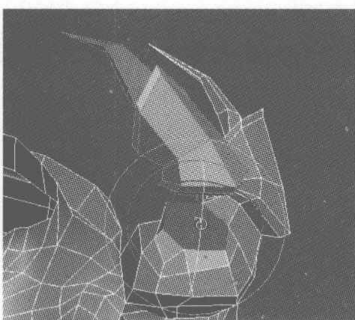


图 2.166



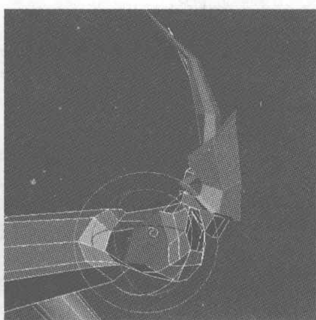


图 2.167



图 2.168

2.3 头部制作

下面我们来制作蜘蛛的头部。

01 进入 Create 控制面板，单击 Box 按钮，在 Front 视图中建立一个如图 2.169 所示的 Box 物体，在

Perspective 视图中将 Box 物体移动到如图 2.170 所示的位置，然后在视图中单击右键，在弹出的拉菜单中选择 Convert to | Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 物体。

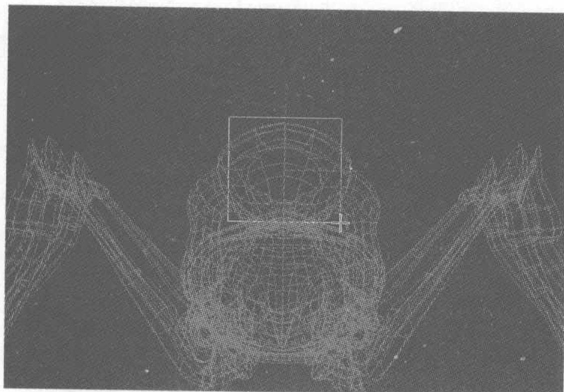


图 2.169

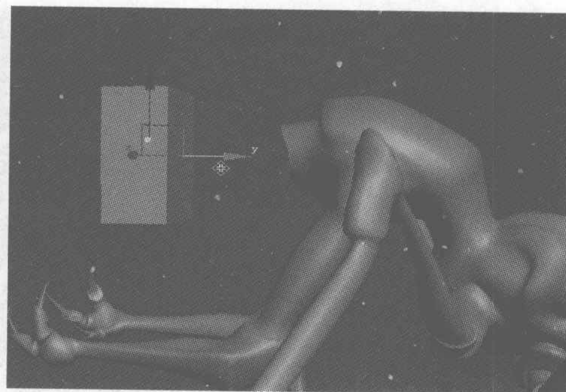


图 2.170

02 在 Modify 控制面板中的 Selection 卷展栏中单击■按钮，转换为面编辑模式。选择如图 2.171 所示 Box 上的面，用移动工具将其沿 Y 轴向右移动，如图 2.172 所示。

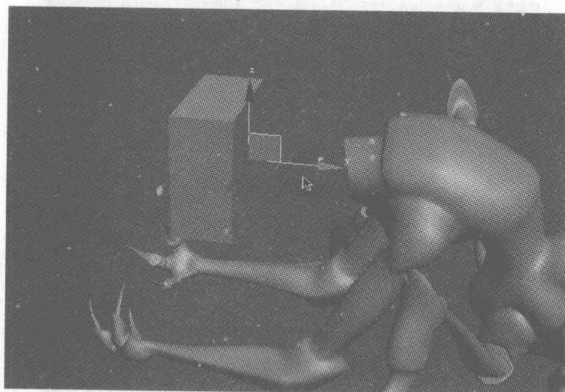


图 2.171

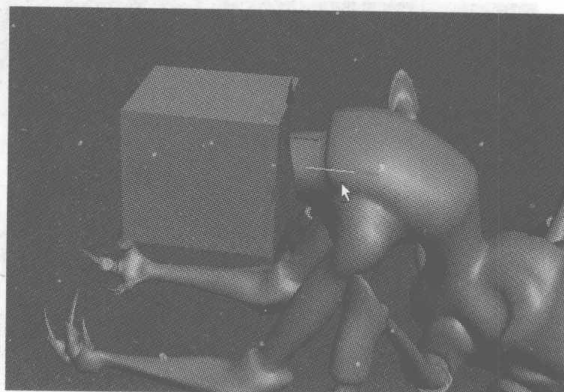


图 2.172

03 切换到线编辑，选择 Box 上如图 2.173 所示的曲线，在 Edit Edges 卷展栏中单击 Connect 按钮，为选择的曲线在中间添加一条细分线，再框选添加细分线后右侧的所有曲线，按键盘上的 Delete 键将曲线与面删除。

04 在工具栏中单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，如图 2.174 所示。

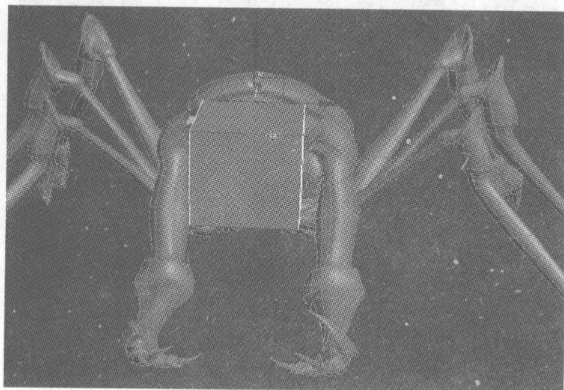


图 2.173

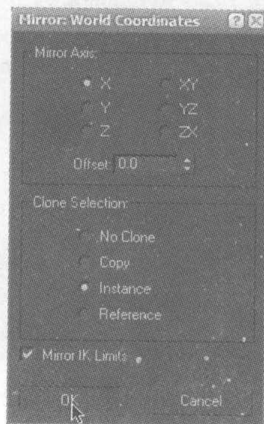


图 2.174

05 分别选择Box的循环曲线，如图2.175所示，单击 Connect 按钮，为选择的曲线在中间添加一条细分线。

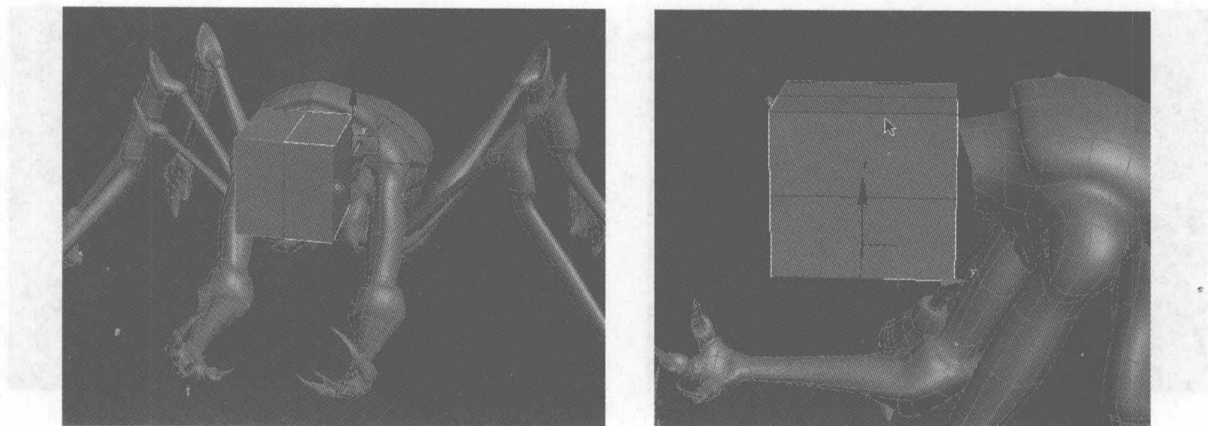


图 2.175

06 切换为点编辑，在视图中调整Box上的各节点，如图2.176所示，调整出蜘蛛头部的大概形状。

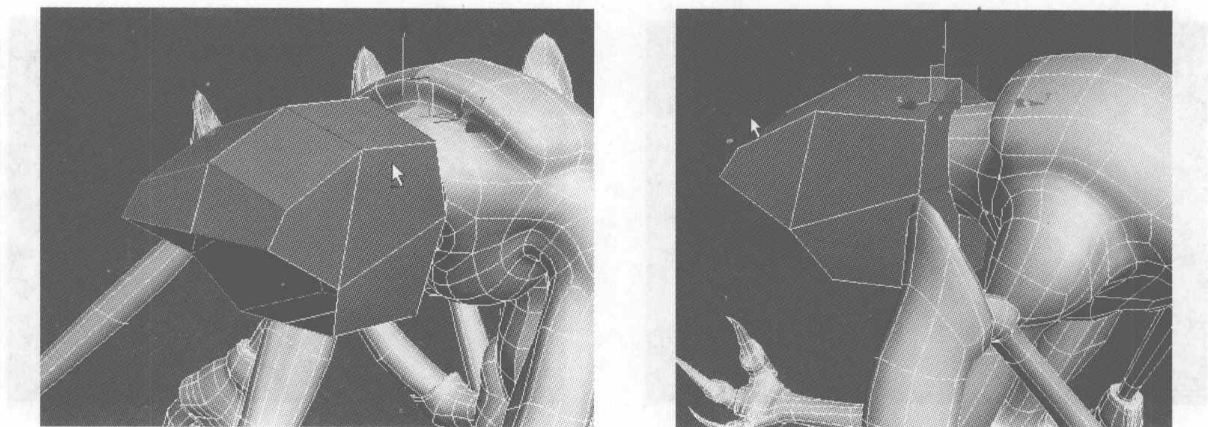


图 2.176

07 选择头部后面如图2.177所示的面，将其删除；切换为线编辑，选择如图2.178所示的曲线，单击 Connect 按钮，为选择的曲线在中间添加一条细分线。

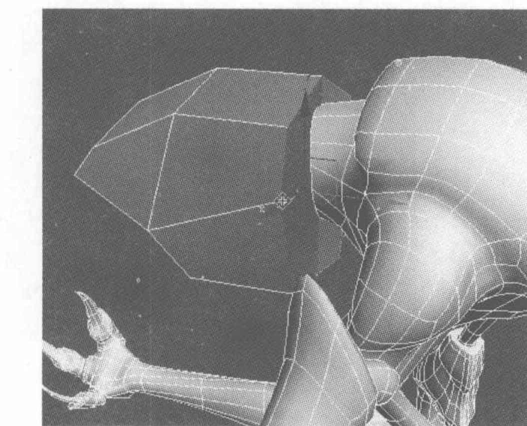


图 2.177

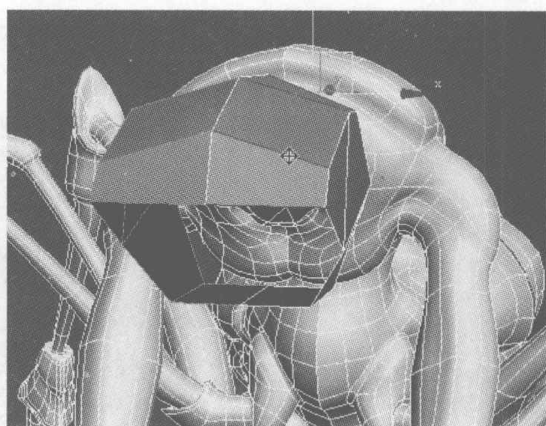


图 2.178

08 分别添加细分线后继续调整头部形状，如图2.179所示。

09 删除如图2.180所示所选择的面，准备制作眼睛。

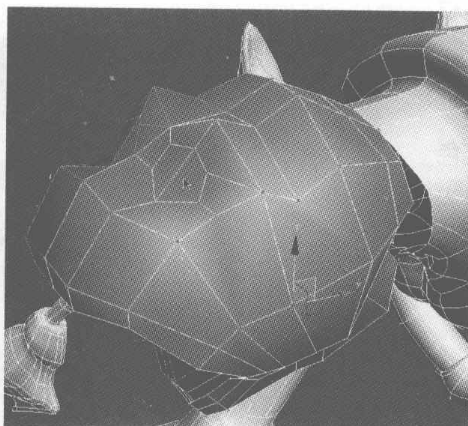


图 2.179

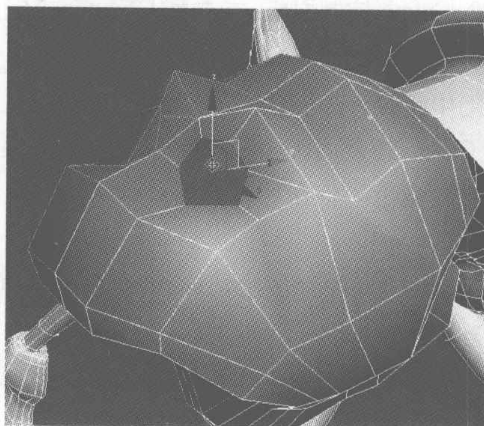


图 2.180

10 调整眼眶周围的节点，再单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Cut 命令，在如图 2.181 所示的位置添加一条细分线，然后再调整各节点，并选择如图 2.182 所示的两个节点，在 Modify 控制面板中的 Edit Vertices 卷展栏中单击 Connect 按钮，为两点之间添加细分曲线，并继续添加曲线、调整眼眶周围的各个节点。

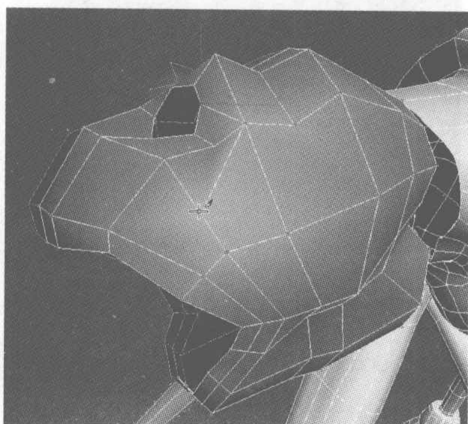


图 2.181

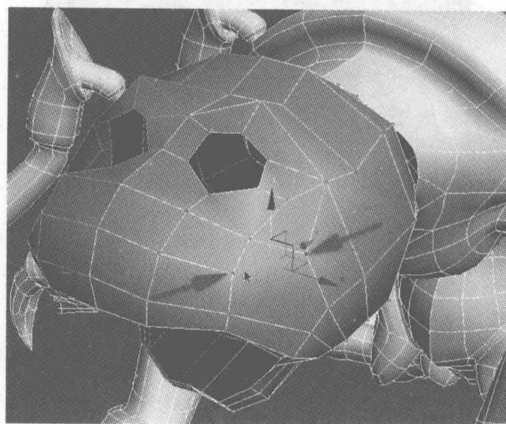


图 2.182

11 选择眼眶周围的循环曲线，如图 2.183 所示，单击 Connect 按钮，为选择的曲线在中间添加一条细分线。选择眼眶内侧的曲线，用缩放工具将其同比例缩小，再将选择曲线向内移动，制作出眼窝，并调整其周围的节点，效果如图 2.184 所示。

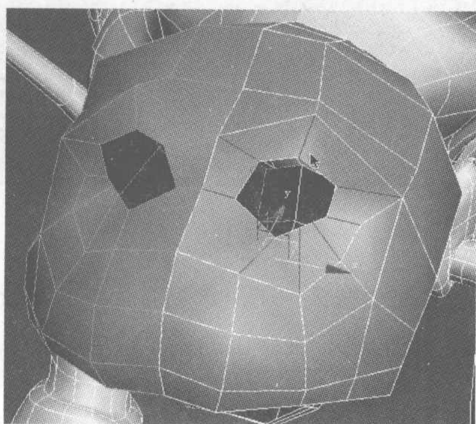


图 2.183

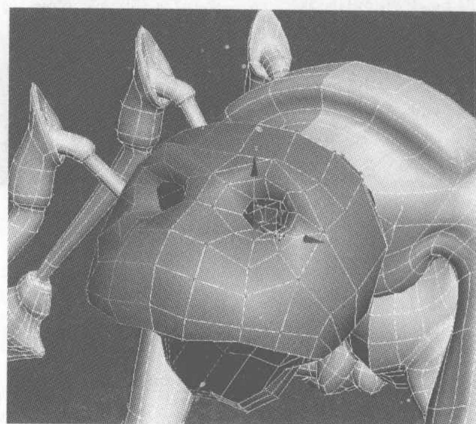


图 2.184

12 进入 Create 控制面板，单击 Sphere 按钮，在 Front 视图根据眼眶大小建立一个球体，来制作眼球，并在 Perspective 视图中将其移动到如图 2.185 所示的位置。

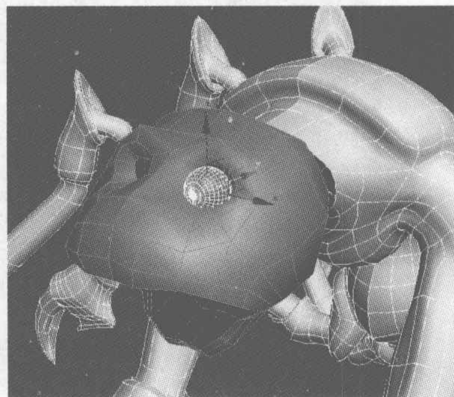


图 2.185

13 在 Create 控制面板中的 Name and Color 卷展栏中单击颜色块，在弹出的物体颜色对话框中选择黑色，将眼球设置为黑色。

14 在 Modify 控制面板中的 Selection 卷展栏中单击 ⁚ 按钮，转换到点编辑模式。

15 在 Perspective 视图中调整蜘蛛眼眶节点，如图 2.186 所示，再切换到线编辑，选择眼眶处如图 2.187 所示的曲线，单击 Connect 按钮，为选择的曲线中间添加一条细分线，然后再调整眼眶的形状，使其向外凸出，如图 2.188 所示。

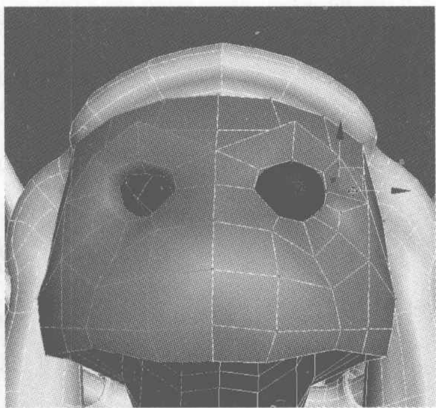


图 2.186

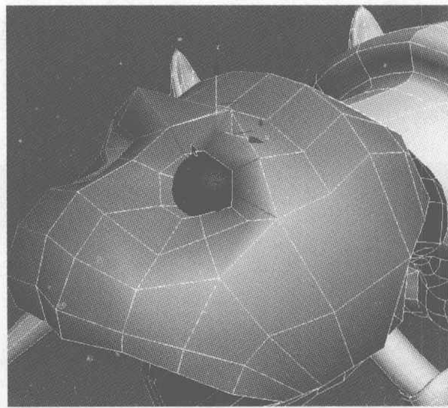


图 2.187

16 切换到面编辑，选择眼睛周围如图 2.189 所示的面，在 Edit Geometry 卷展栏中单击 Detach 按钮，在弹出的对话框中依照默认参数，将选择的面分离出来。

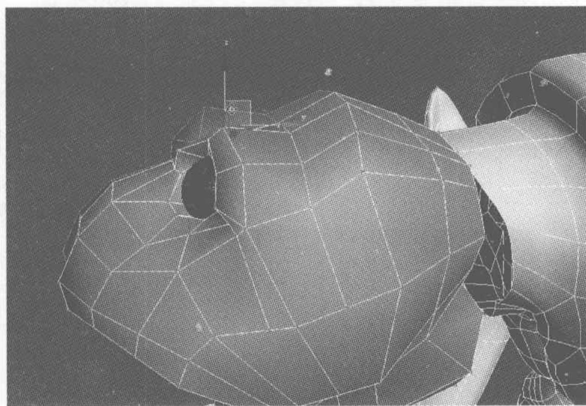


图 2.188

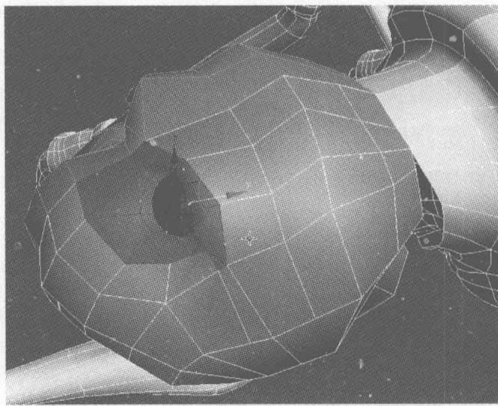


图 2.189

17 将分离出来的眼眶向头部后面移动，如图 2.190 所示，再选择如图 2.191 所示的面并将其删除。

18 将眼眶物体进行缩放与调整，然后选择头部物体，在视图中单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Attach 命令，再选择眼眶物体将这两个物体合并。

19 切换到点编辑，在 Edit Vertices 卷展栏中单击 Target Weld 按钮，在视图中将眼眶上的节点与头部的节点逐一进行焊接、调整，效果如图 2.192 所示。

20 选择刚建立的眼球物体，按住 Shift 键移动复制到如图 2.193 所示的位置，此时可以看到蜘蛛有了两只眼睛。

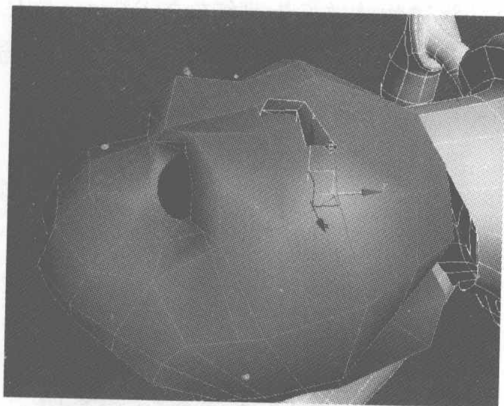


图 2.190

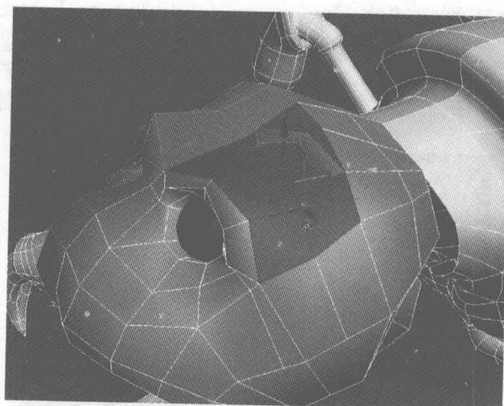


图 2.191

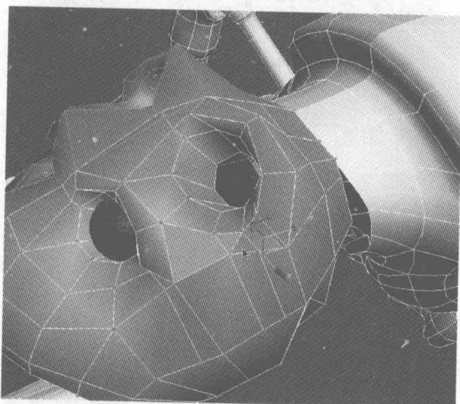


图 2.192

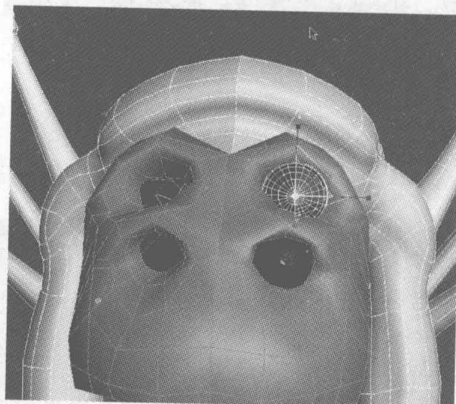
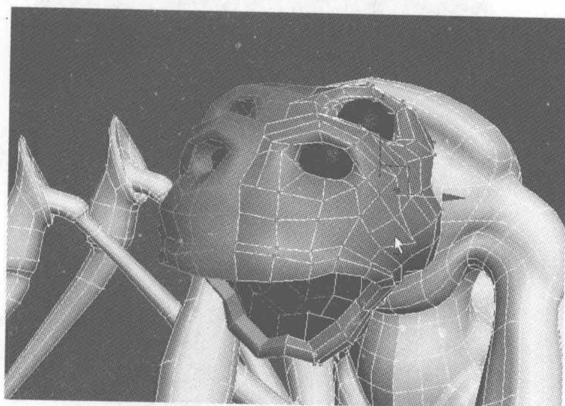


图 2.193

21 根据自己的要求细致地调整头部的各节点，直到满意为止，如图 2.194 所示，这里不再赘述。



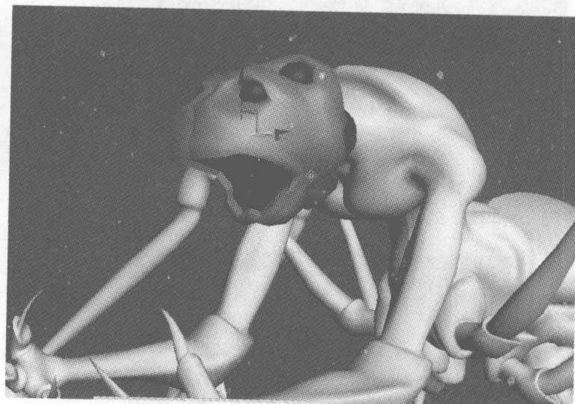


图 2.194

2.4 獠牙制作

下面制作蜘蛛的獠牙。

01 进入 Create 控制面板，单击 Box 按钮，在 Right 视图中蜘蛛嘴巴处建立一个如图 2.195 所示的 Box 物体，在 Perspective 视图中将 Box 物体移动到如图中所示的位置，然后在视图中单击右键，在弹出的拉菜单中选择 Convert to | Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 物体。

02 切换到线编辑，在 Right 视图中 Box 横面上添加一条细分曲线，再切换为点编辑，框选 Box 下方的节点，用旋转工具旋转节点，并进行调整，如图 2.196 所示，使 Box 物体产生弯曲度。

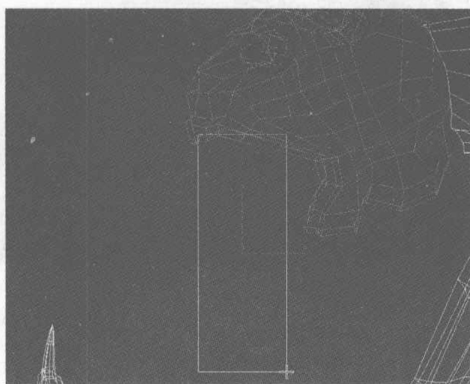


图 2.195

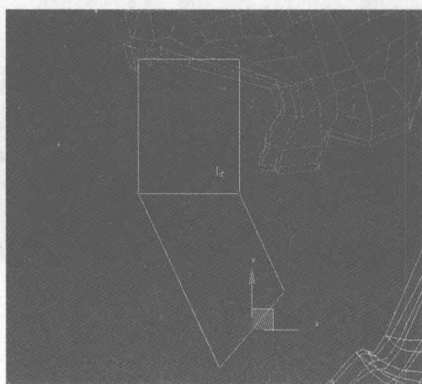


图 2.196

03 选择 Box 上的环形曲线，为其纵向添加一条细分曲线，再选择如图 2.197 所示的曲线，为其中间添加一条细分曲线，然后再调整各节点，来调整牙齿的形状，如图 2.198 所示。



图 2.197

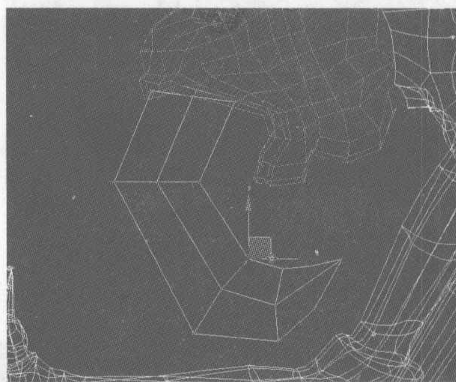


图 2.198

04 切换视图中 Perspective 视图，选择牙齿正面如图 2.199 所示的曲线，用缩放工具将曲线进行缩放，调整牙齿面的宽度，如图 2.200 所示。

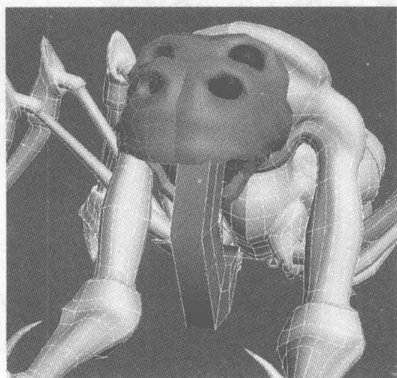


图 2.199



图 2.200

05 选择牙齿两侧中间曲线的节点，同样用缩放工具缩放出中间部分的厚度，如图 2.201 所示。

06 选择牙齿面，可单击 Polygon Properties 卷展栏中的 Clear All 按钮，选择整个牙齿，再单击 1 按钮，然后再切换为节点编辑，继续调整牙齿的形状，效果如图 2.202 所示。

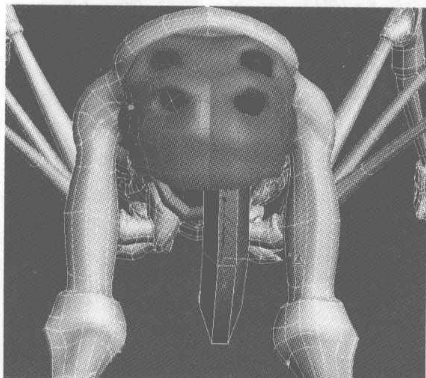


图 2.201

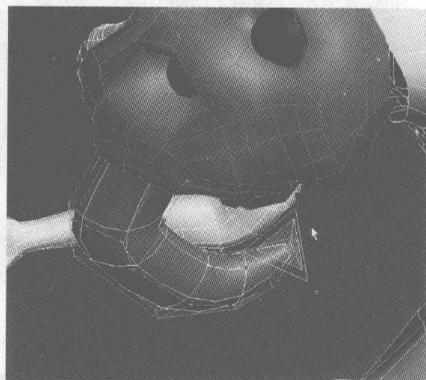


图 2.202

07 选择牙齿内侧如图 2.203 所示的面，在 Edit Polygons 卷展栏中单击 Extrude 按钮，然后在视图中向外移动选择的面，挤压出如图 2.204 所示效果，再用缩放工具缩放该面，如图 2.205 所示。

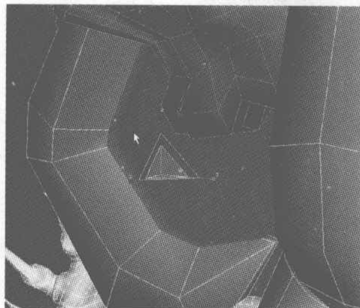


图 2.203

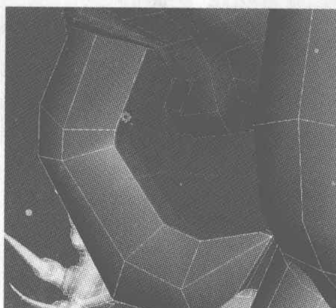


图 2.204

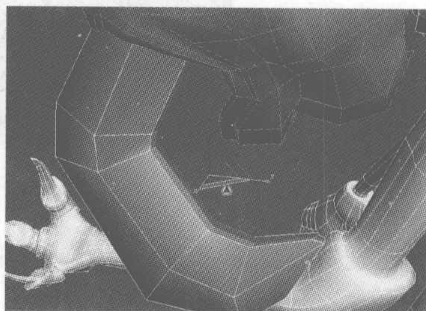


图 2.205

08 选择牙齿上如图 2.206 所示的曲线，在 Edit Edges 卷展栏中单击 Chamfer 按钮右侧的小按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，如图 2.207 所示，单击 OK 按钮将曲线倒角。

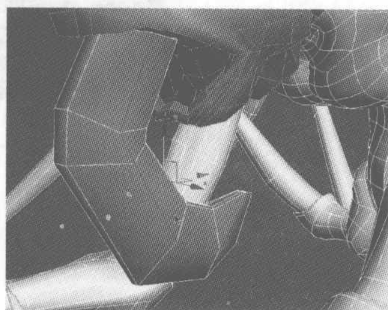


图 2.206

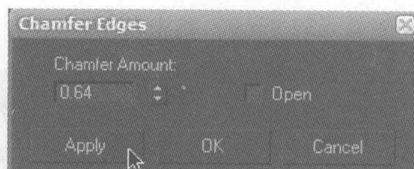


图 2.207

09 继续细致地调整牙齿上的各节点，并结合旋转、缩放工具将牙齿调整为如图 2.208 所示的形状。

10 选择制作好的牙齿，分别在按住 Shift 键的同时移动复制牙齿，用缩放工具将复制的牙齿缩小，再用旋转工具将其适当地旋转、调整到如图 2.209 所示的位置。

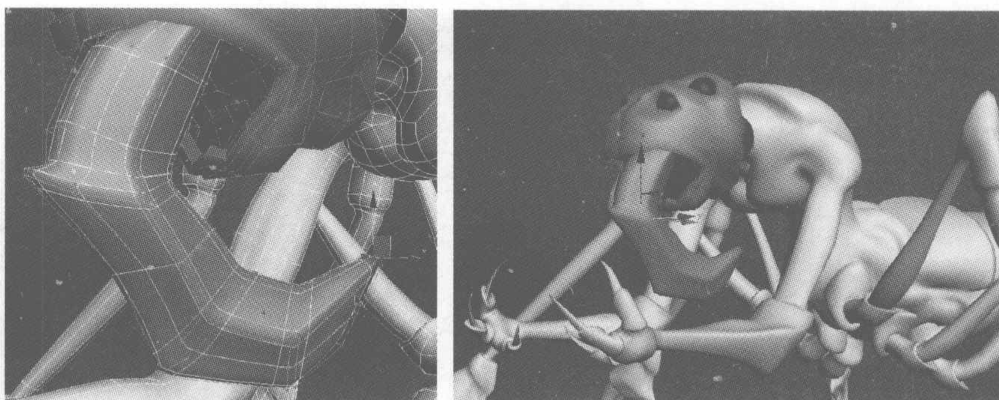


图 2.208

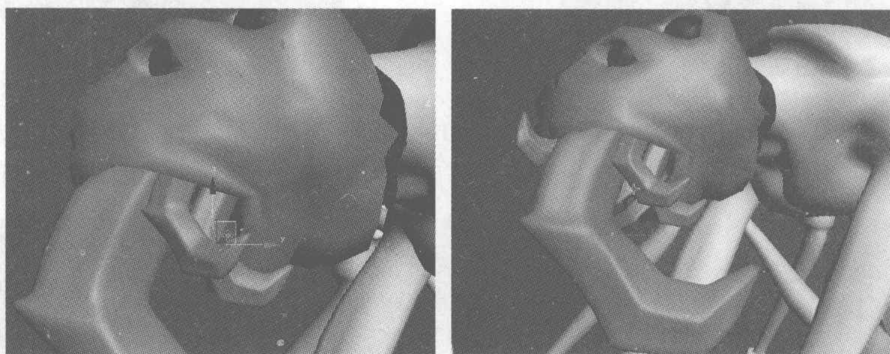


图 2.209

11 选择牙齿，在 Edit Geometry 卷展栏中单击 Attach 按钮，将牙齿与头部合并。

下面处理接缝部分。

12 将蜘蛛左侧身体删除，在工具栏中单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，如图 2.210 所示，单击 OK 按钮复制镜像身体。

13 单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Attach 命令，选择蜘蛛身体，将两个身体合并。

14 选择接缝处的曲线，如图 2.211 所示，切换为节点编辑，再单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Weld 命令，在弹出的对话框中设置合并参数，如图 2.212 所示，将选择的节点合并。

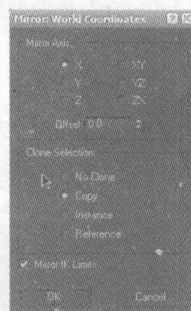


图 2.210

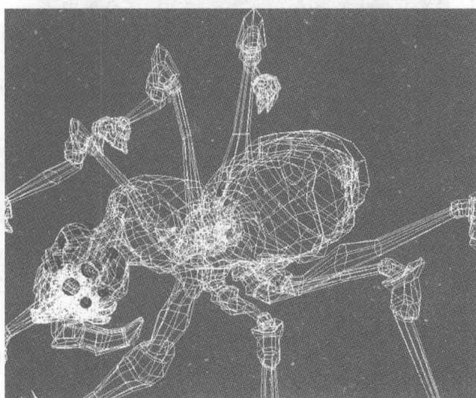


图 2.211

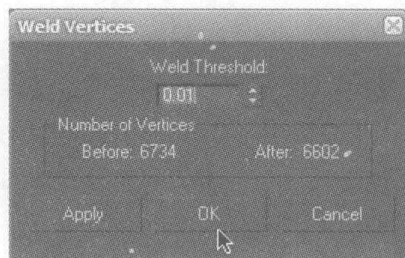


图 2.212

15 此时蜘蛛制作完毕，圆滑显示效果如图 2.213 所示。



图 2.213

2.5 专家点评

MAX 中有 4 种建模方法，即多边形，面片，线框和 NURBS。处理时如果同时使用三种不同的技术，就能得到可能是无穷的结果。尽管如此，掌握每一种方法的工作原理以及该方法的长处与不足，会有助于你在设计时作出恰当的选择。需要指出的是，尽管 4 种建模技术在功能上是不同的，但是在 max 中不应把它们看作是相互分离的部件。如果可能的话，在你的模型中，应该试着将几种方法结合起来。例如，混合使用多边形建模及 NURBS 建模不会产生任何错误。

1. 多边形建模和它的不足

你可以用多边形为任何事物建模。使用足够的细节，你可以创建任何表面。其中有些模型，更适合于用多边形方法建立。例如，建筑模型是最常见的多边形模型。由于许多物体都有角，如墙，窗，门，以至家具。多边形对象中的细节表现需要很多的面。随着面数的增加，MAX 的性能也会下降。这意味着在你创建几何体时一定要当心。初学者最常犯的错误就是为每件事物都建立过多的细节。

2. 面片建模和它的不足

面片，即 Bezier（贝塞尔）面片的简称，是 max 提供的另一种表面建模技术。面片不是通过面构造，而是利用边界定义的。这意味着边界的位置及它们的方向决定着面片的内部形式。Bezier 技术使面内部的区域变得光滑。面片模型的最大好处是用较少的细节表现出很光滑的面，更与轮廓相符的形状。它的不足是有一些局限性，如果你习惯于以特定的方式建模，这些局限性就会出现问题。面片可以从基本几何体或面片网格建起。但应用面片编辑器（Edit Patch Modifier），可以将多边形对象转换成面片表面。这样一来可以将多边形网格变成一个具有许多节蹼的大的面片。除了最简单的多边形网格，这种方法在大多数情况下都是不适用的。

3. 线框建模和它的不足

线框建模可以准确地以曲线来约束片的生成。但是曲线建模的局限性比较大，它方便制作一些小的细节模型，一些大的整体模型就不适用此种方法。

4. NURBS 建模和它的不足

或许最流行的建模方法是 NURBS，它不光擅长于光滑表面，也适合于尖锐的边。似乎每个人都可以用 NURBS 技术建立他们的三维模型，与面片建模一样，NURBS 允许你创建可被渲染但并不一定要在视口上显示复杂的细节。这意味着 NURBS 表面的构造及编辑都相当简单。它的表面是由一系列曲线及控制点确定的。编辑能力根据使用的表面或曲线的类型而有所不同。凡是能想出来的东西都能用 NURBS 方法建模。它的最大好处是它具有多边形建模方法建模及编辑的灵活性，但是不依赖复杂网格来细化表面。在这方面，它更像面片。谈起 NURBS 的弱点，很难指出它有什么严重的问题。当然，如果你只需要创建一个盒子，那当然用多边形，这样只有 4 个面，如果用 NURBS 就会产生多余的面，也就是说，它不适合看起来坚硬的表面。

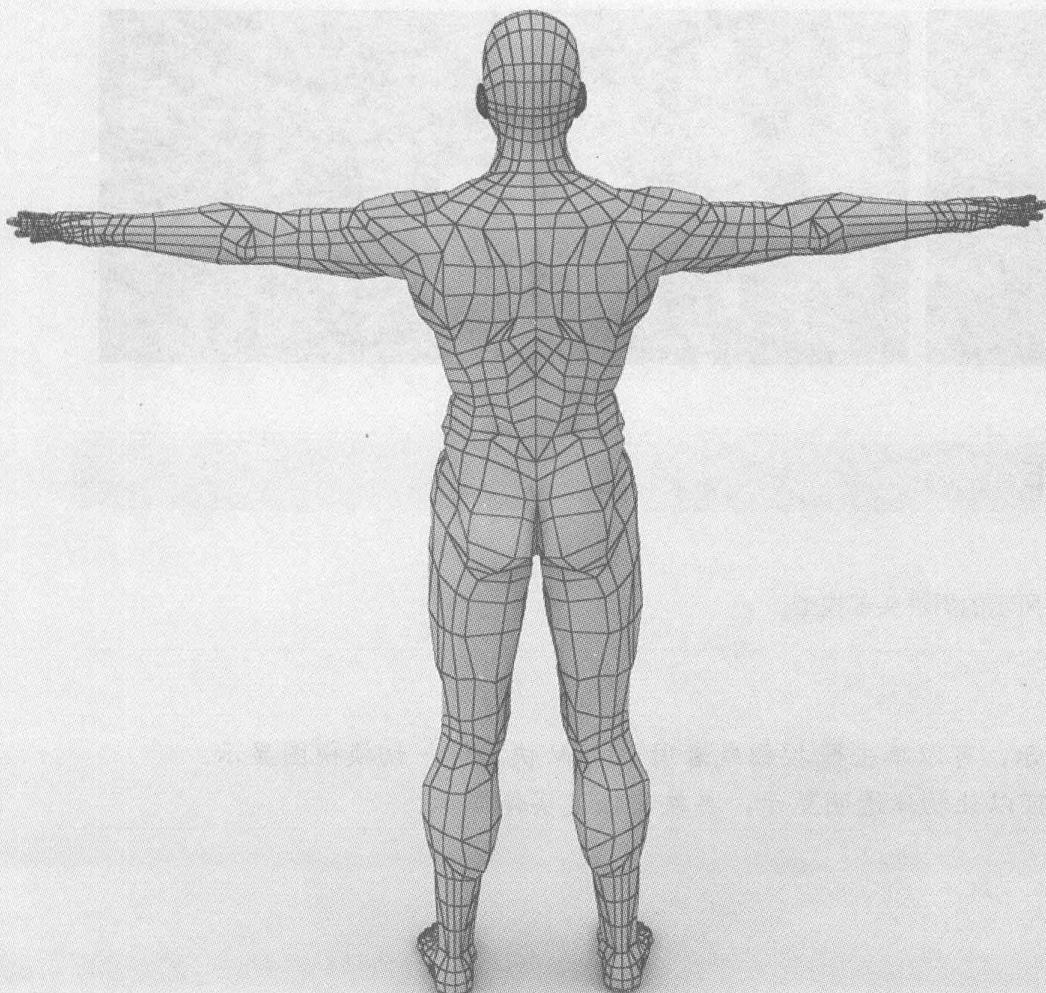
Chapter

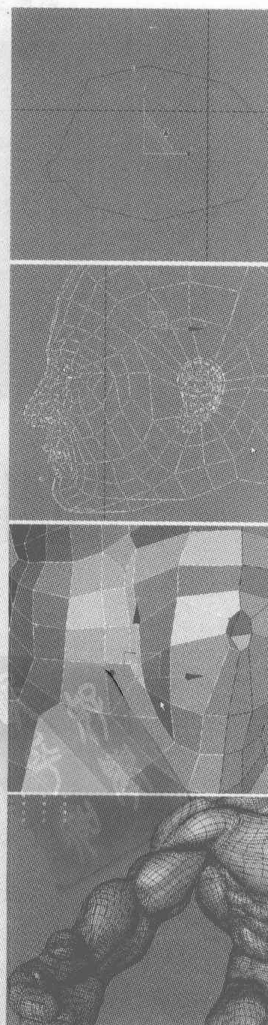
男性人体建模

3

本章重点

- 使用轮廓线来制作五官的外框，并结合Mirror镜像关联工具，简化模型的制作过程
- 使用基本几何体Box来制作手部及脚部的模型
- 使用Connect（连接）、Cut（分割）、Target Weld（目标焊接）和Remove（移除）等各种Poly多边形编辑命令对人物脸部及身体结构进行塑造
- 使用焊接命令，将身体各个部位进行焊接整合
- 使用快捷命令NURMS Toggle命令，将模型进行平滑显示





男性人体建模的基本方法、思路和经验谈

现实生活中的人，身体高度比例大概在 7~7.5 个头身左右。艺术上则认为最佳的人体比例应该是 8 头身，而英雄的形象为 9 头身。一岁时的婴儿身体比例大概为 4 头身，身体的中心点在肚脐附近的位置。3 岁时身体比例大概是 5 头身，身体中心下移到了小腹上。长到 5 岁时，身体比例为 6 头身左右，身体中心下移到小如的下侧。而长到了 10 岁以后，身体中心几乎没有大的变化，身体比例从 7 头身长到了 8 头身。由此可以看出来，如果要制作一个 Q 版的卡通人物或者制作一个小精灵，我们可以增加头部和上身、减少下身在整个身体上所占的比例。所以我们在第 6 章制作卡通人物模型，可以按比例制作为 3 头身或者 4 头身。

成年人肩膀宽度大约为头的两倍，制作魁梧的角色可以适当加宽肩膀，双手下垂时，指尖的位置一般在大腿的两侧偏下。增加手臂的长度会使角色看起来像猿猴，所以在制作古怪的角色的时候可以使用这种手法。

男性身体的轮廓比较鲜明，肌肉比较发达，可以将身体的棱角做得更加分明一些，这样当模型平滑显示后，可以更好的凸显男性身体的肌肉形态。

这一章使用轮廓线来制作五官的外框，这种制作方式的优点是，可以准确地以曲线来约束片的生成，因为成年人的面部特征是非常明显的。使用基本几何体 Box 来制作男性人体的身体、手部及脚部的模型。使用面片复制面片的方法来制作手臂和腿部的模型。在本章，我们进一步运用建模的各种方法，并结合 NURBS 建模方法，制作男性人体模型。

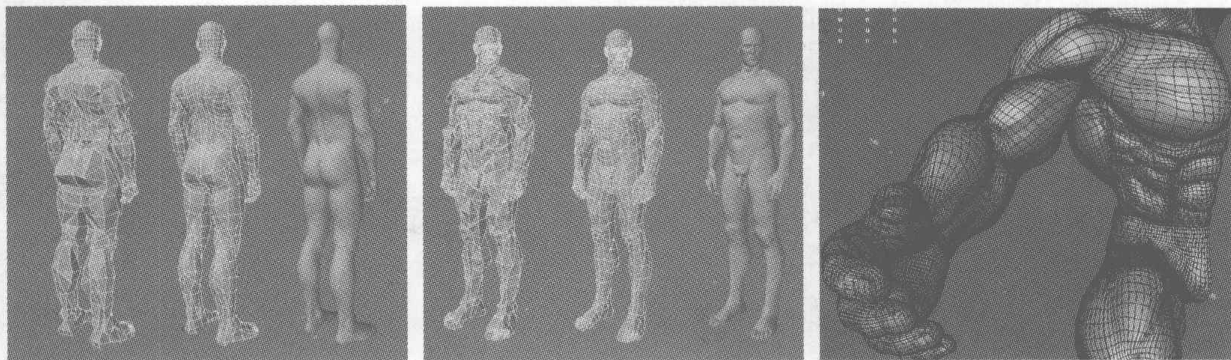
模型的制作方法大概有 3 种：

01 基本几何体加线调点。

02 面片的细分，也可以是边线复制边线。

03 使用线框方式进行面片的制作。

本章我们用第 3 种方法进行头部的制作。



3.1 头部制作

下面来制作如图 3.1 所示的男性头部模型。

> **提示**
>
> 视图的切换显示，可以单击按钮或者用 Alt+W 快捷键，切换视图显示。
> Alt+X 快捷键可以让物体透明显示，再按，恢复实体显示。

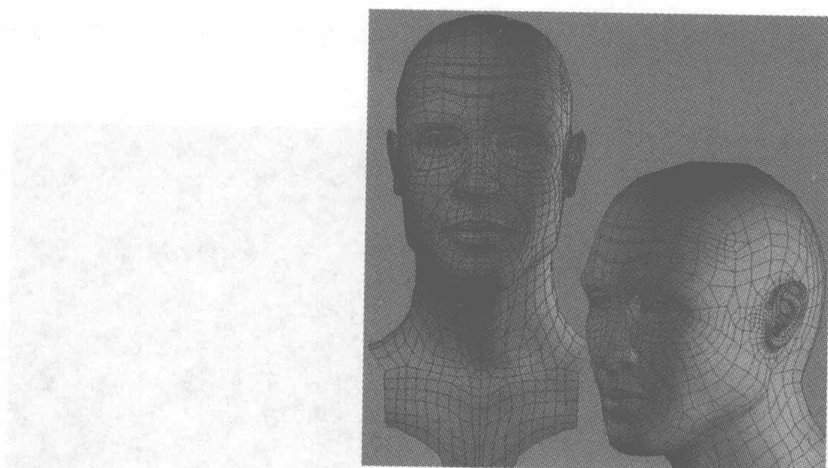


图 3.1

3.1.1 眼睛制作

我们将五官分开做，首先，制作眼睛。

01 在 Front 正视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，然后单击按钮进入二维命令面板，再单击 Line 按钮，在 Front 视图绘制出一个眼睛的轮廓，如图 3.2 所示。

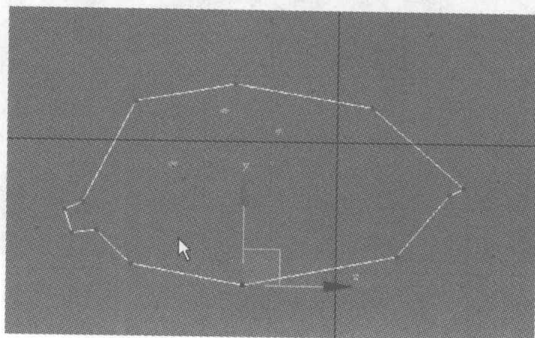


图 3.2

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型，如图 3.3 中鼠标箭头所指选项。

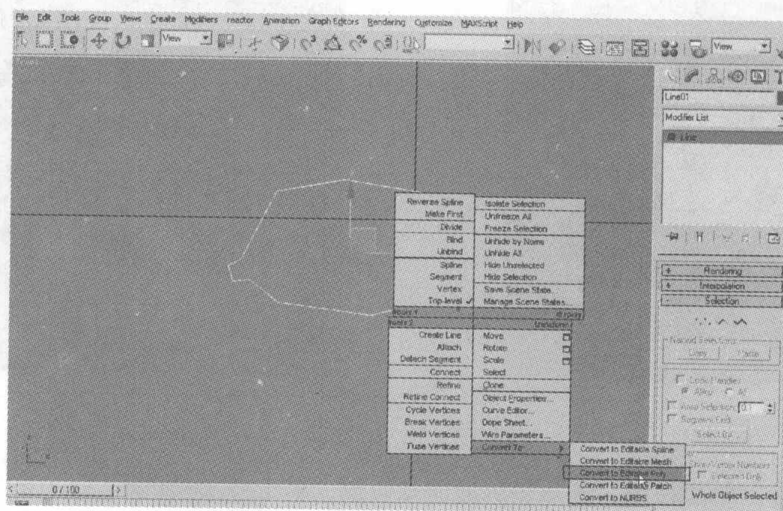


图 3.3

03 单击进入边界物体层级中，选中眼眶的边缘线，单击缩放按钮，在按住 Shift 键的同时，等比例向外拉伸，如图 3.4 所示。

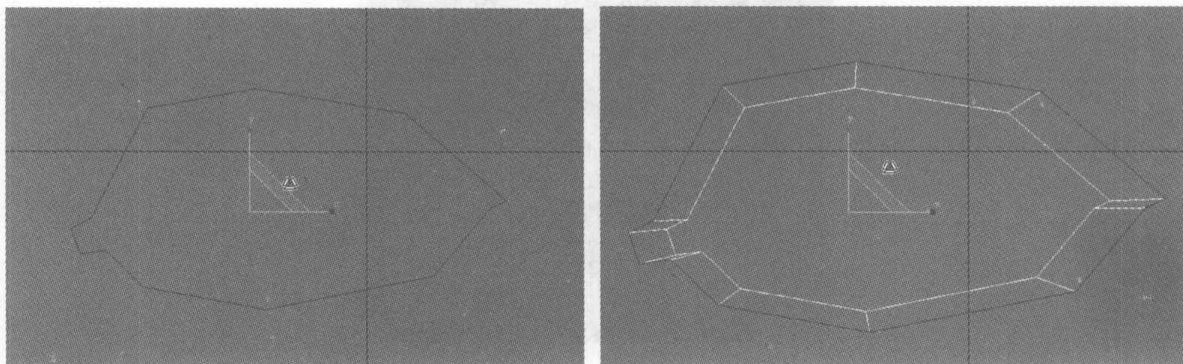


图 3.4

04 单击进入点物体层级中，将眼睛轮廓调整为如图 3.5 所示形状。

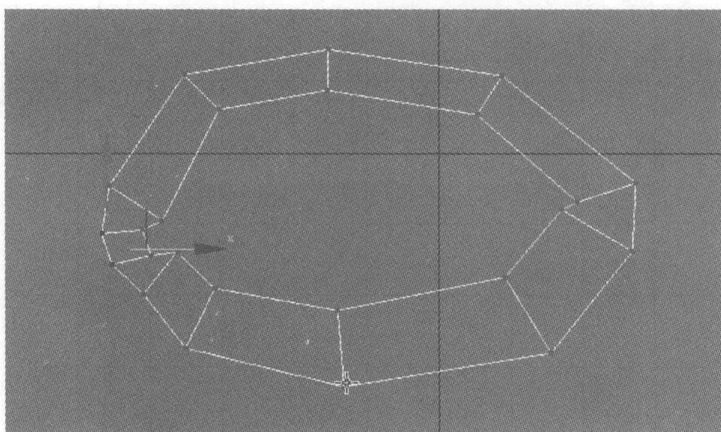


图 3.5

05 单击退出点物体层级。然后单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，如图 3.6 所示，选择一个材质球，单击按钮，为物体赋予材质。

06 单击进入面物体层级中。选择图 3.7 中的面，按键盘上的 Delete 键将其删除。

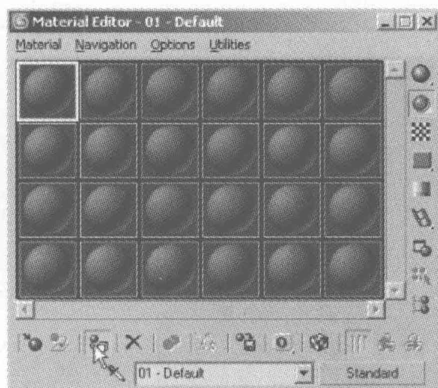


图 3.6

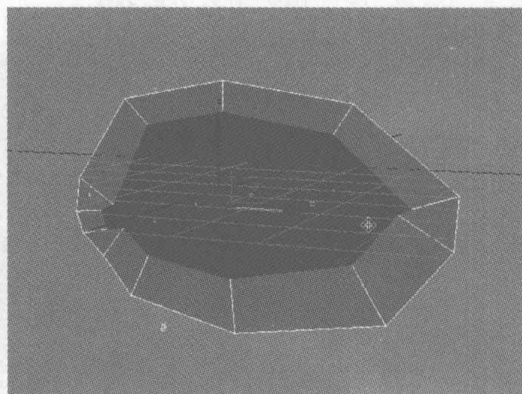


图 3.7

07 单击创建面板下的按钮，进入多边形命令面板，单击 Sphere 按钮，在眼窝的位置创建一个球体作为眼球，如图 3.8 所示。

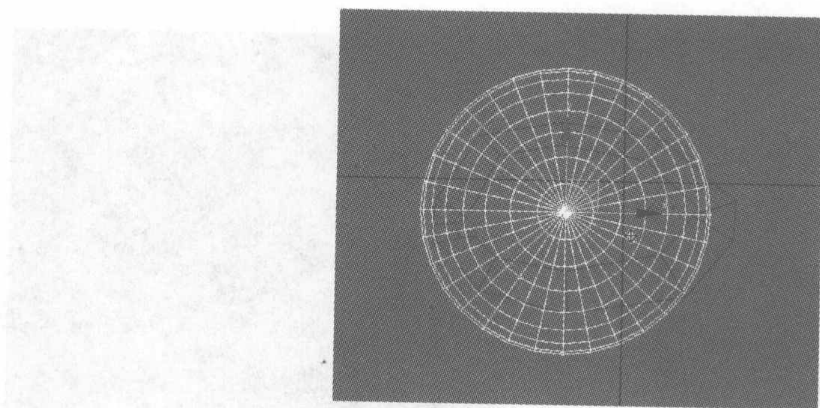


图 3.8

08 调整眼睛周围的节点，使上下眼皮包住眼球，如图 3.9 所示。

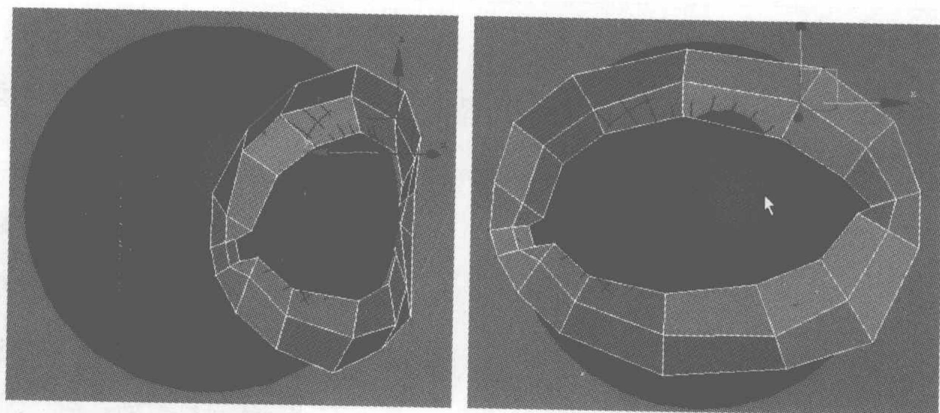


图 3.9

09 选择眼球，将眼球以 Y 轴方向向内侧移动，与眼睛之间留出一点距离，如图 3.10 所示。

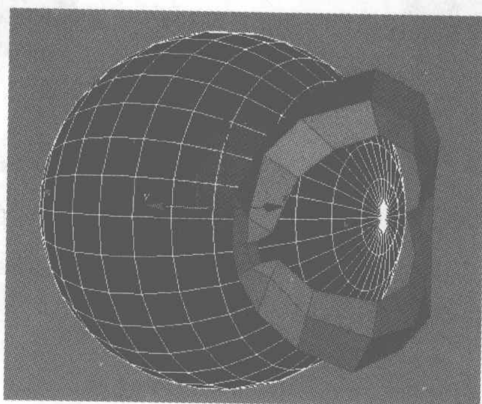


图 3.10

10 选择眼睛内侧的边界曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使物体平滑显示，如图 3.11 所示。然后按住 Shift 键，沿着 Y 轴向移动，在模型上增加新的面，为眼睑增加厚度，如图 3.12 所示。

11 选择 Left 左视图，单击 进入点物体层级中，调整眼睛的位置，调整好的位置如图 3.13 所示。退出子物体层级，单击 按钮，将眼睛沿着 Y 轴，向外侧旋转，如图 3.14 所示。



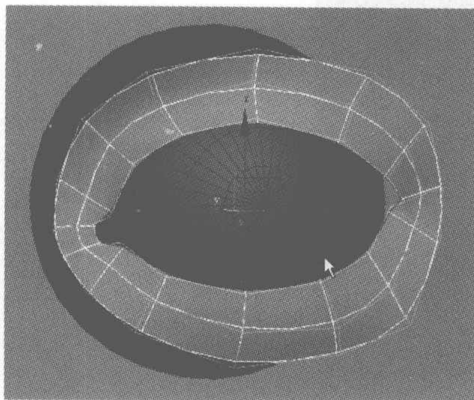


图 3.11

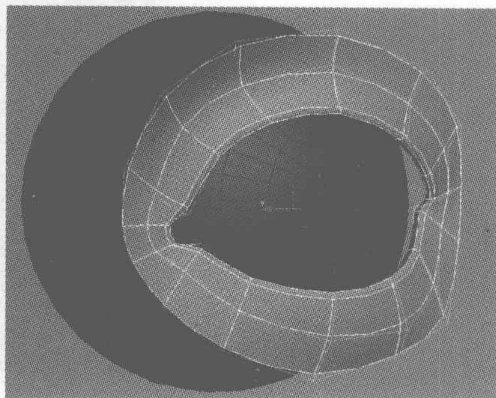


图 3.12

>> 提 示

键盘上的 F3 键，控制模型面的显示和隐藏；键盘上的 F4 键，控制模型曲线的显示和隐藏。

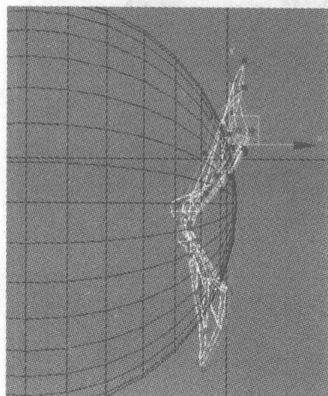


图 3.13

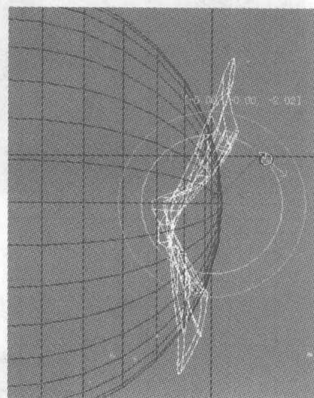


图 3.14

12 下面我们来做双眼皮。为了方便选择曲线，首先在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，取消物体平滑显示的命令。然后单击 进入边物体层级，选择图 3.15 中的曲线，在 Edit Borders 卷展栏中单击 Connect 按钮右侧的小方块，如图 3.16 所示，在弹出的对话框中设置连接参数，Segments 选项选择 1，表示给选择的曲线之间添加一条细分曲线，单击 OK 按钮。添加完成曲线如图 3.17 所示。

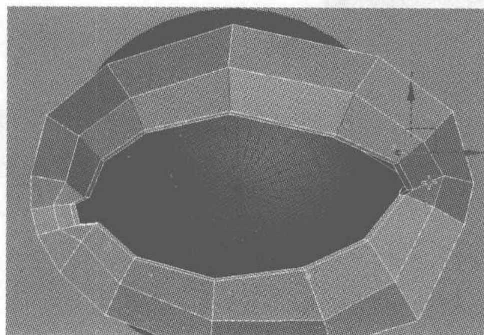


图 3.15

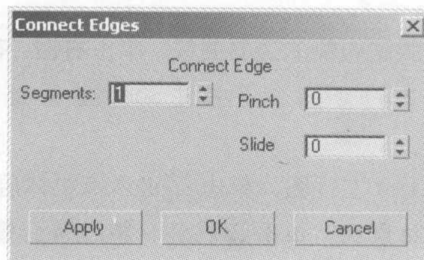


图 3.16

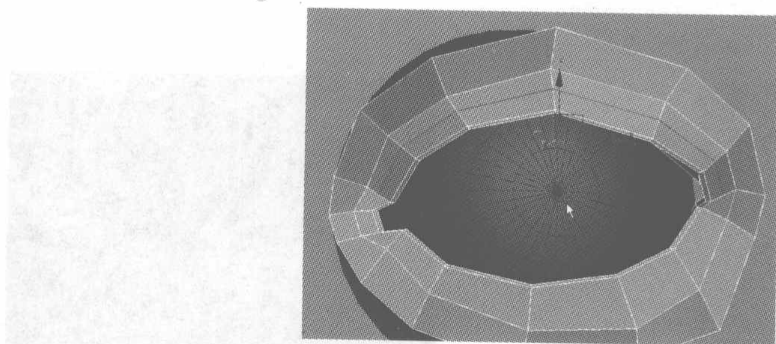


图 3.17

NURMS Toggle 命令可以根据读者们的建模习惯自己打开或者关闭，用来观察模型的平滑渲染效果。

13 单击 进入点物体层级中，调整细分节点，做出双眼皮的效果。然后将最内侧的上眼皮沿着 Z 轴向内侧适当拉出，过程如图 3.18 所示。

14 下面制作下眼袋的形状。首先，将上眼皮的位置调整到如图 3.19 中的位置。然后单击 进入边物体层级，选择图 3.20 中的曲线，单击 Connect 按钮。根据默认值，给下眼皮添加一条细分曲线，如图 3.21 所示。

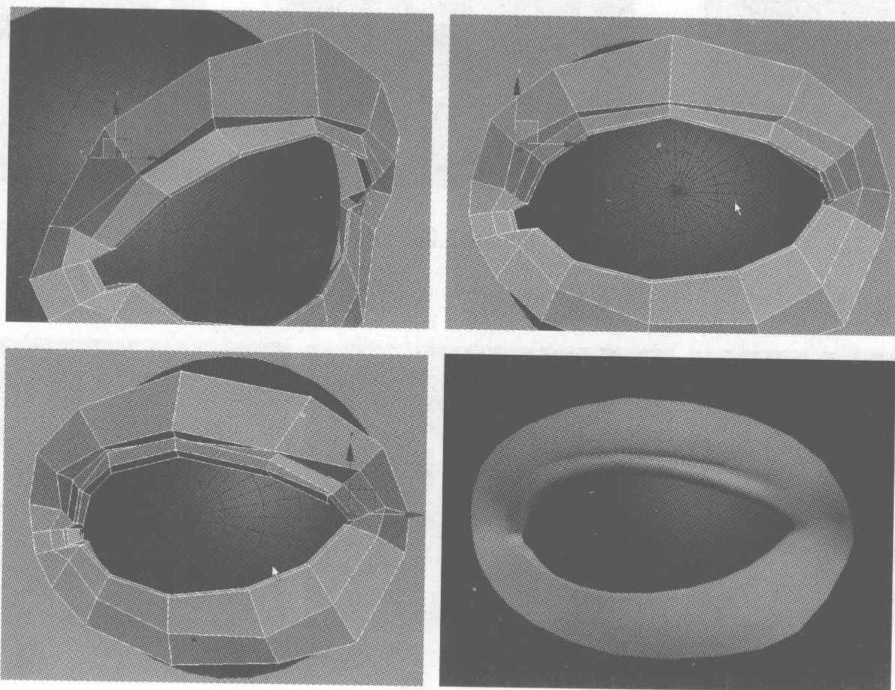


图 3.18

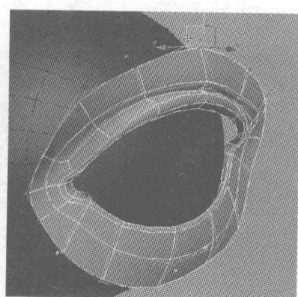


图 3.19

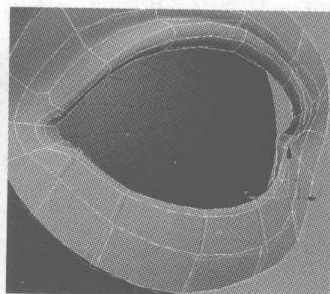


图 3.20

15 单击 进入点物体层级中，选择新增加的节点，沿着 Y 轴向外侧调整，做出微微隆起的下眼袋效果，

调整后的效果如图 3.22 所示。

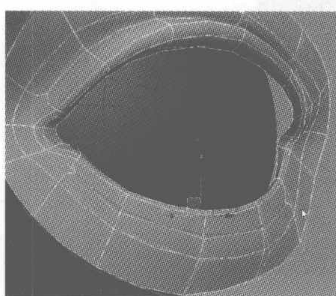


图 3.21

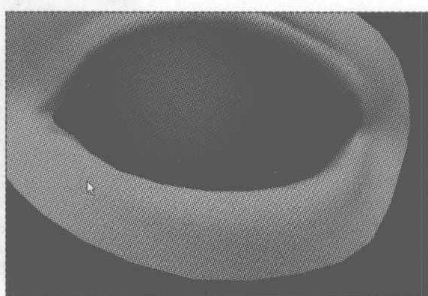


图 3.22

16 单击 进入边物体层级中，选择图 3.23 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.24 所示。

17 单击 进入点物体层级中，选择眼角周围的节点进行调整，调整后位置如图 3.25 的所示。

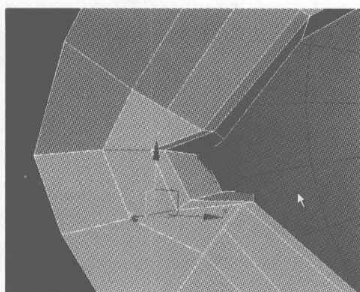


图 3.23

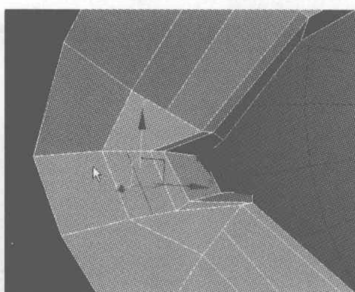


图 3.24

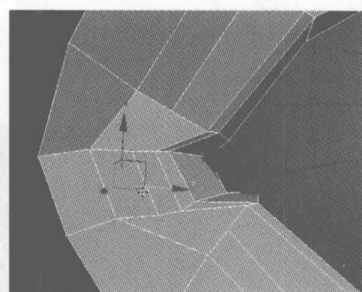
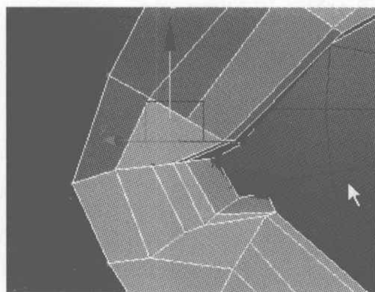
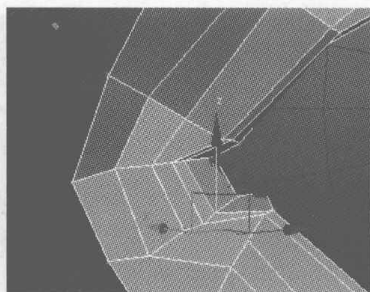


图 3.25

18 分别选中图 3.26 中的节点，单击 Connect 按钮，在两点之间连接曲线。





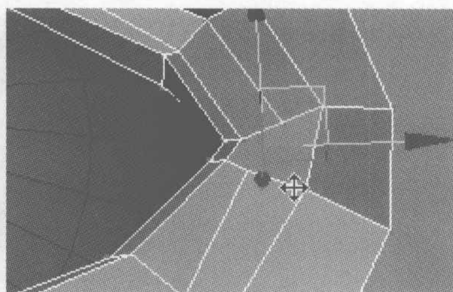


图 3.26

19 单击 进入边物体层级，选择图 3.27 中的曲线，单击卷展栏中的 Ring 按钮，选择同该曲线平行的一排曲线，如图 3.28 所示。然后单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.29 所示。

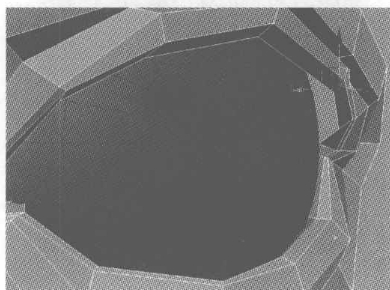


图 3.27

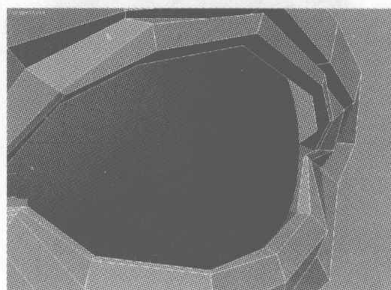


图 3.28

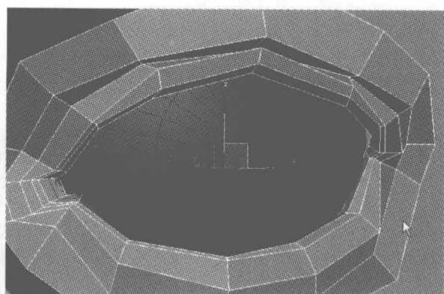


图 3.29

20 单击 进入点物体层级中，选择上眼睑的细分节点，如图 3.30 所示，沿着 Z 轴向下调整。然后选择邻近的三个节点，再沿着 Z 轴向下调整，如图 3.31 所示。依次调整上眼睑的其他几个节点，最后调整好的效果如图 3.32 所示。

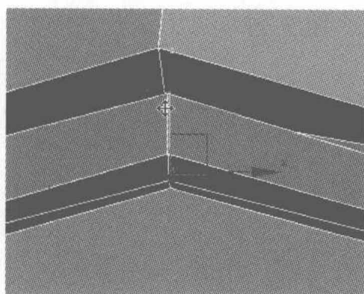


图 3.30

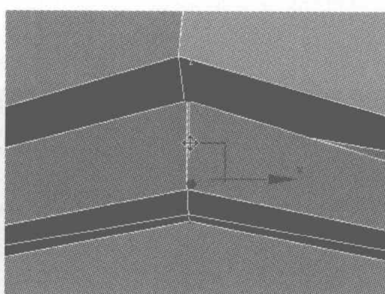


图 3.31

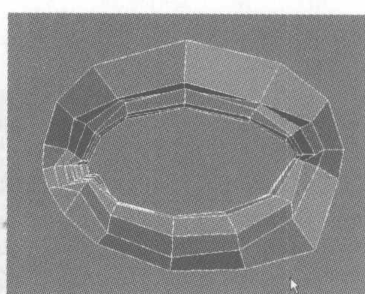


图 3.32

3.1.2 嘴唇制作

下面我们来制作嘴唇。

01 在 Front 正视图中，单击创建面板 按钮，进入 Create 创建面板，然后单击 按钮进入二维命令面板，再单击 Line 按钮，在 Front 视图绘制出半个嘴唇的轮廓，如图 3.33 所示。

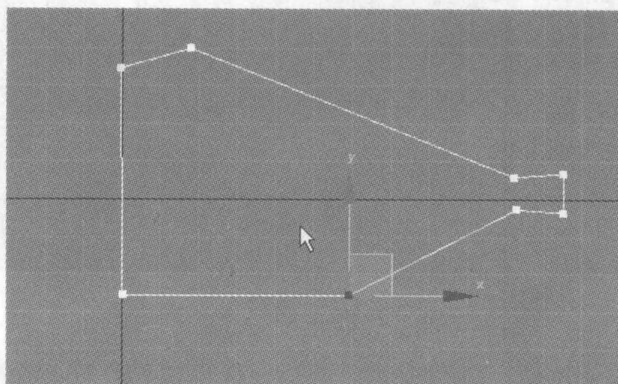


图 3.33

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。

03 单击 进入边物体层级中，选择图 3.34 中的曲线。单击 缩放按钮，按住 Shift 键的同时，同比例向外拉伸，增加新的面。单击 进入点物体层级中，调整节点，如图 3.35 所示。

04 单击 退出点物体层级。然后单击工具栏中的 按钮，进入材质编辑器，选择一个材质球，单击

按钮，为物体赋予材质。

05 单击□进入面物体层级中。单击键盘上的Delete键，删除图3.36中选择的面。

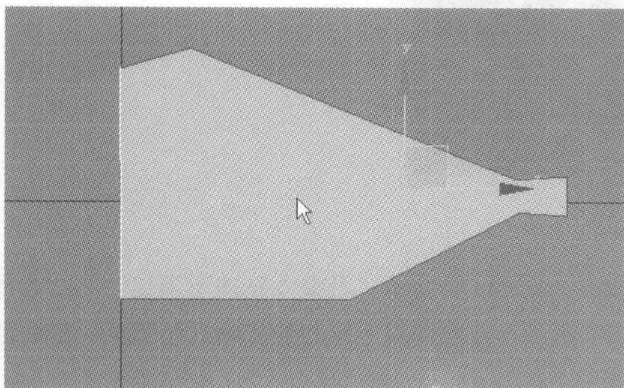


图 3.34

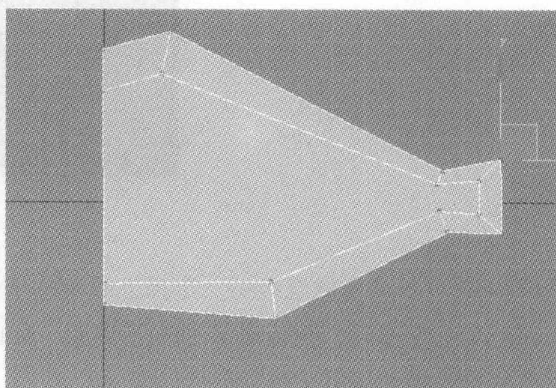


图 3.35

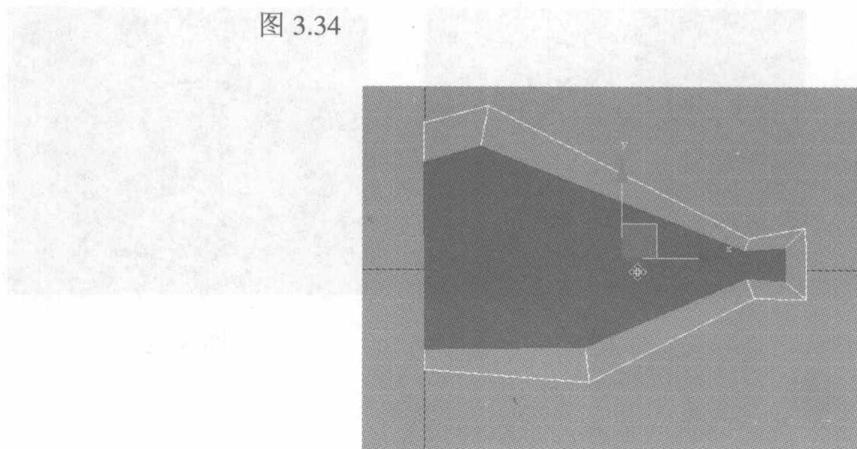


图 3.36

06 单击◁进入边物体层级中，分别选择图3.37中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，效果如图3.38所示。

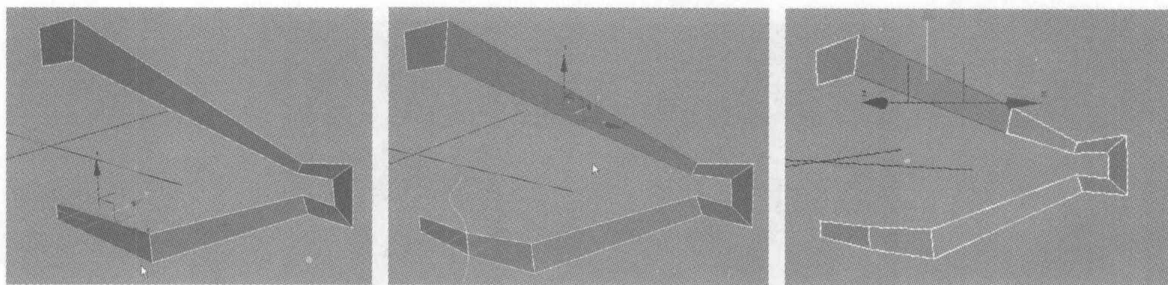


图 3.37

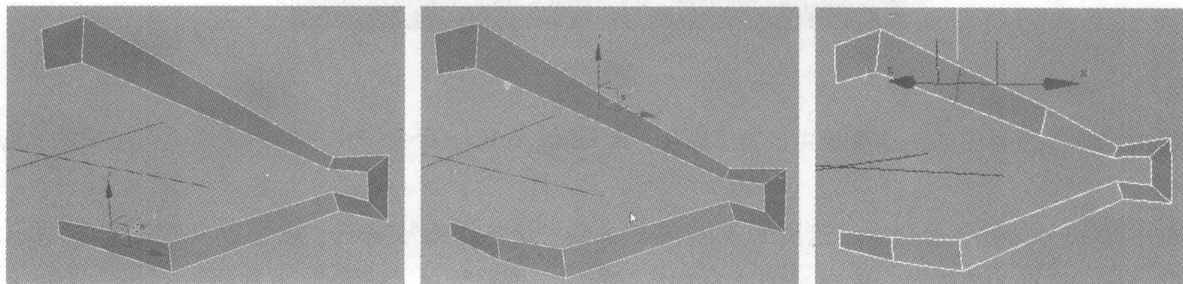


图 3.38

07 单击 进入点物体层级中，调整细分节点，调整出嘴唇的轮廓形状，如图 3.39 所示。

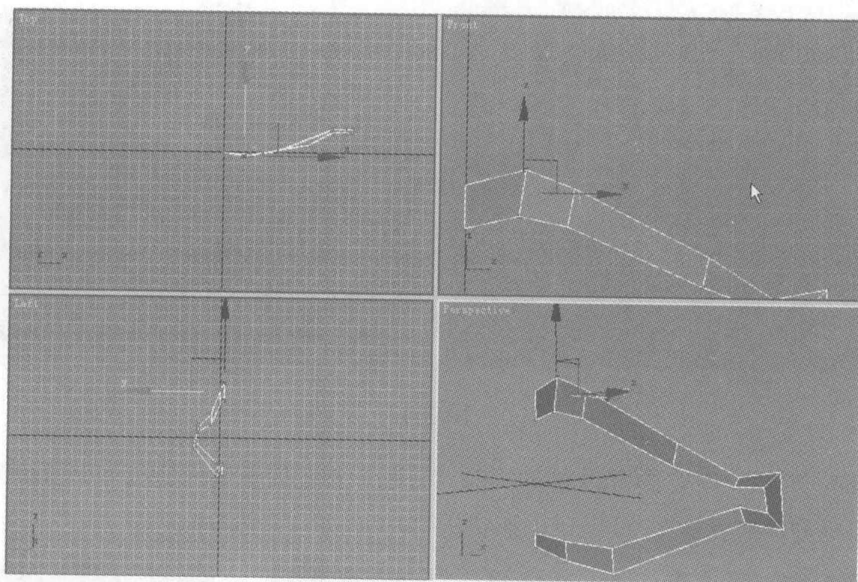


图 3.39

08 单击 进入边物体层级中，分别选择图 3.40 中的曲线，在按住 Shift 键的同时，沿着 Y 轴向内侧拉伸。单击 进入点物体层级中，将形状调整为如图 3.41 所示。

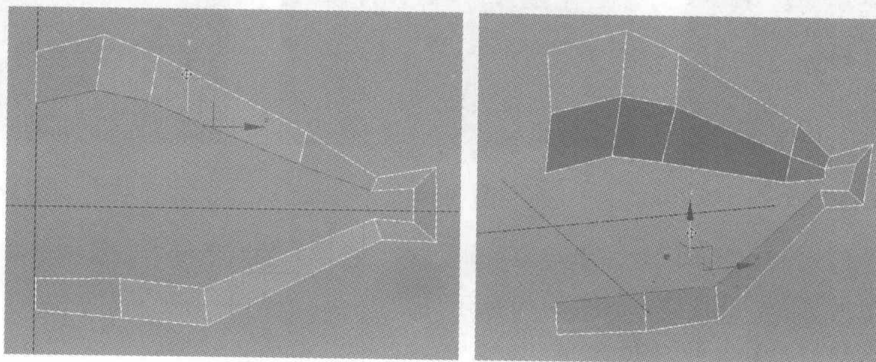


图 3.40

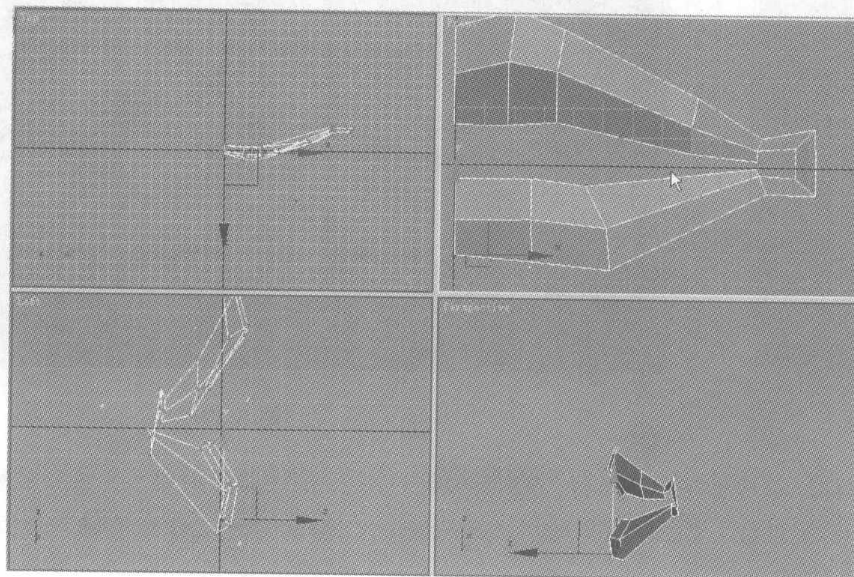


图 3.41

09 进入边物体层级，选择图 3.42 中的曲线。单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.43 所示。

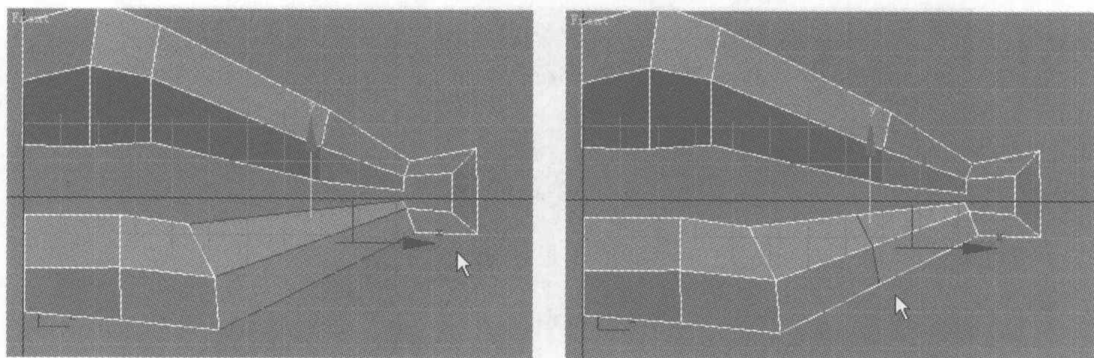


图 3.42

10 选择图 3.43 中的曲线，在按住 Shift 键的同时，沿着 Y 轴向内嘴唇内侧拉伸，添加新的面，如图 3.44 所示。然后将嘴型调整到图 3.45 所示的形状。

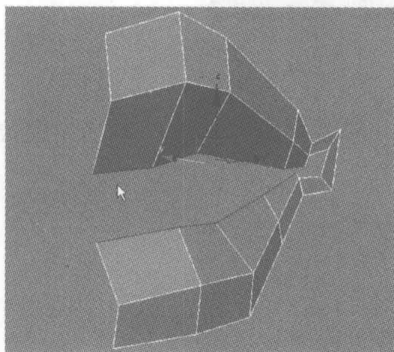


图 3.43

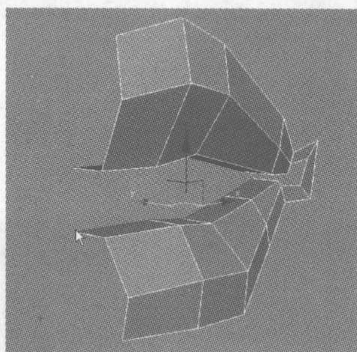


图 3.44

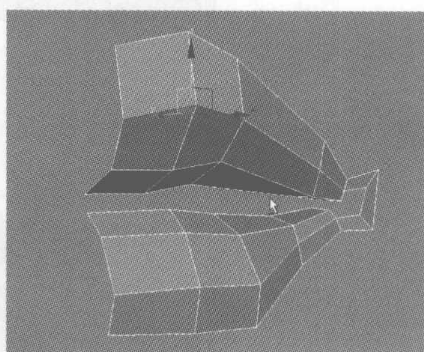


图 3.45

11 在 Front 正视图，选择该物体，在工具栏单击 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Instance 关联参数，单击 OK 按钮，如图 3.46 所示。

12 继续将嘴唇调整到如图 3.47 的位置。

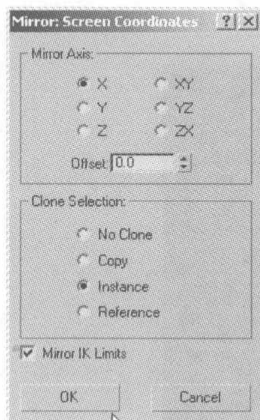


图 3.46

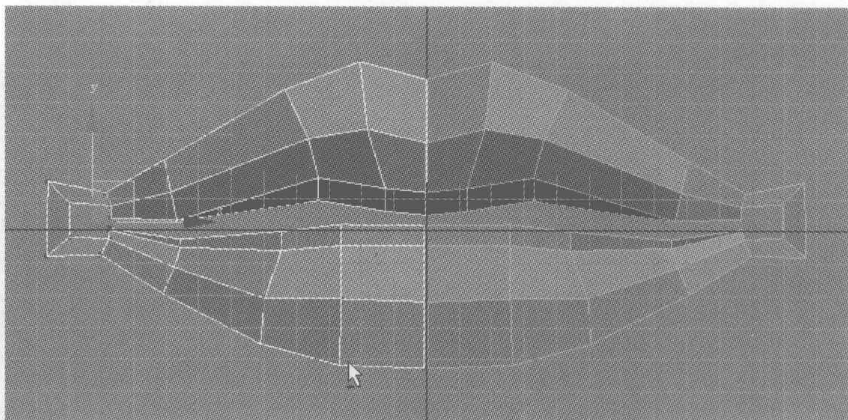


图 3.47

13 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使嘴唇光滑显示，便于观察。

14 选择上嘴唇的边沿曲线，如图 3.48 所示。在按住 Shift 键的同时，沿着 Y 轴向外侧拉伸，如图 3.49 所示。

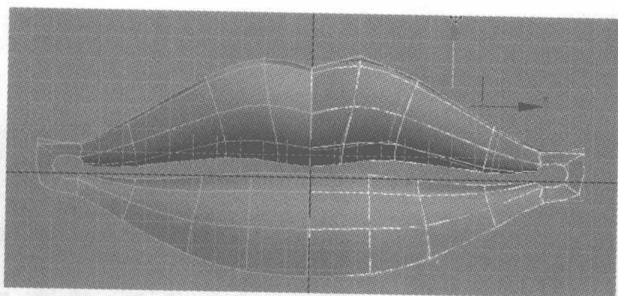


图 3.48

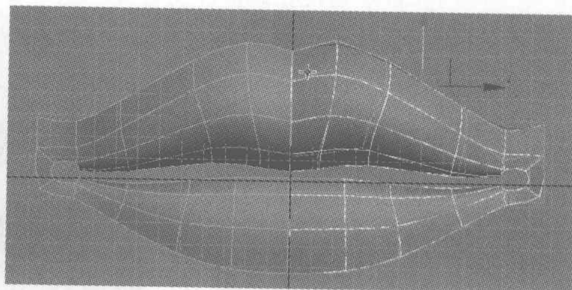


图 3.49

15 调整上唇线的节点到如图 3.50 的位置。

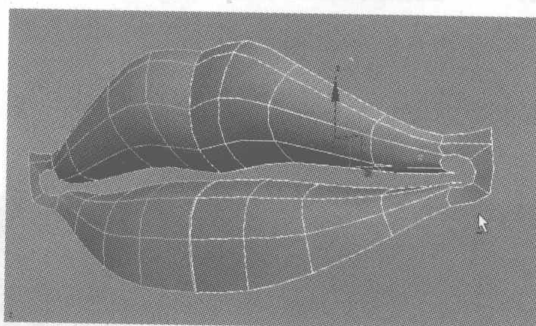


图 3.50

16 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，取消平滑显示的命令。选择嘴角内侧的曲线，单击按钮，在按住 Shift 键的同时，等比例向内复制缩放，添加出新的面，如图 3.51 所示。

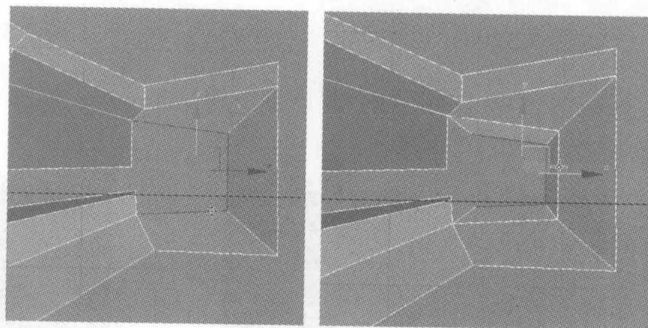


图 3.51

17 继续选择该曲线，沿着 Z 轴向里拉伸，如图 3.52 所示。在 Edit Edges 卷展栏中单击 Target Weld 按钮，焊接节点，如图 3.53 所示。

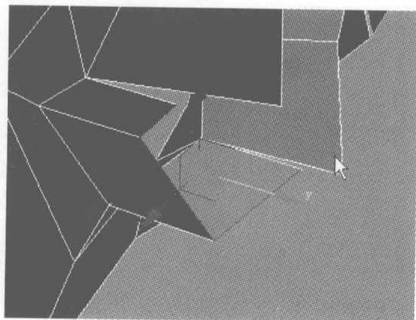


图 3.52

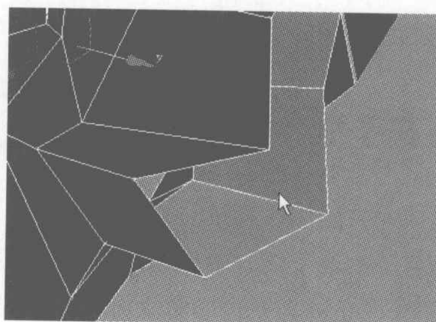


图 3.53

18 选择下唇的边缘线，单击按钮，在按住 Shift 键的同时，等比例向内复制缩放，如图 3.54 所示。调

整节点到图 3.55 的位置。

19 单击 Target Weld 按钮，焊接嘴角上面的两个节点，如图 3.56 所示。

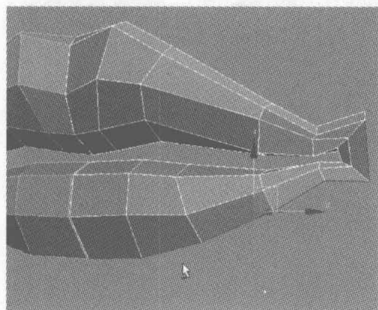


图 3.54

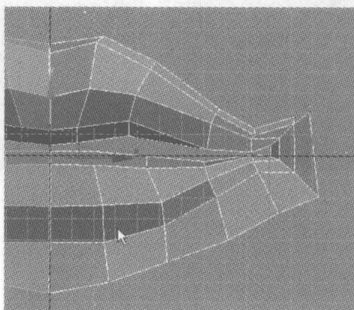


图 3.55

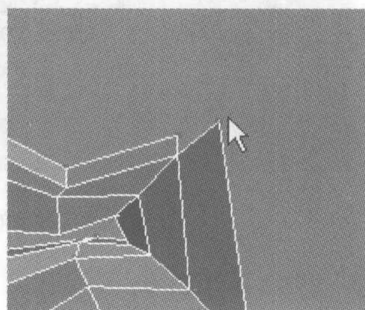


图 3.56

20 选择嘴唇内侧的曲线，如图 3.57 所示。然后在按住 Shift 键的同时，沿着 Z 轴向内侧拉伸，如图 3.58 所示。

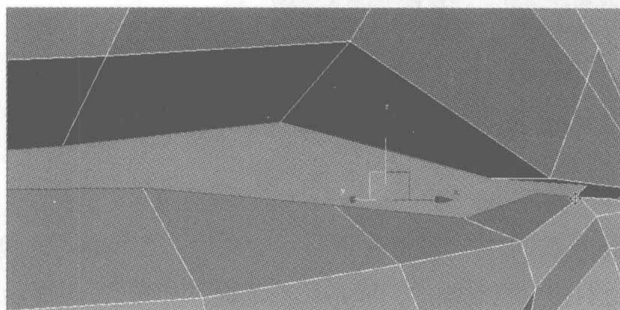


图 3.57

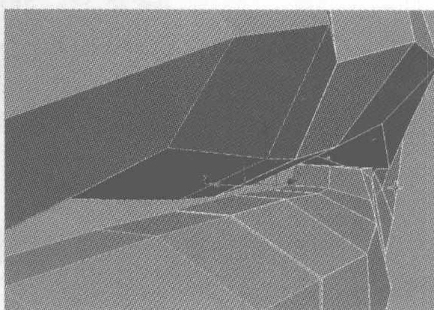
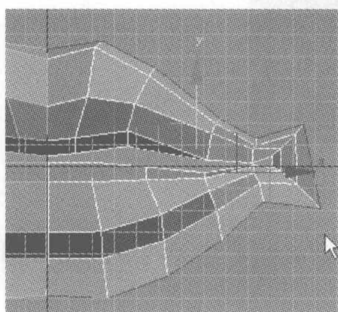


图 3.58

21 选择嘴唇的边缘曲线，在按住 Shift 键的同时，等比例向外复制缩放，如图 3.59 所示。

22 调整节点，最终将模型调整为图 3.60 中形状。



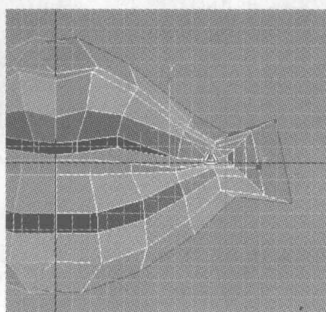


图 3.59

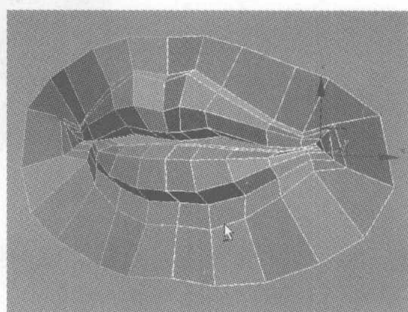


图 3.60

3.1.3 鼻子制作

我们现在开始制作鼻子。

01 先从鼻子的最下端开始做起。在 Top 顶视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，然后单击按钮进入多边形命令面板，再单击 Plane 按钮，在 Front 视图绘制出一个面片，在 Parameters 卷展栏中的设置参数，如图 3.61 所示。

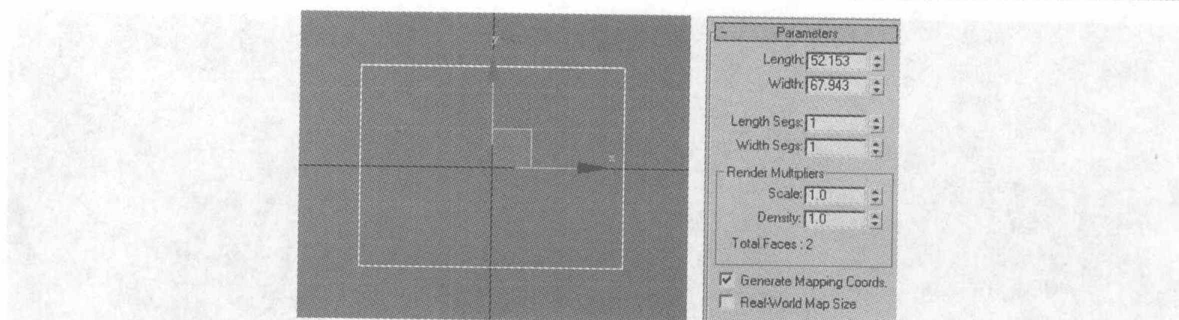


图 3.61

02 单击右键，在弹出的下拉菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。

03 选择上下两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.62 所示。选择图 3.63 中左侧的节点，将其删除。

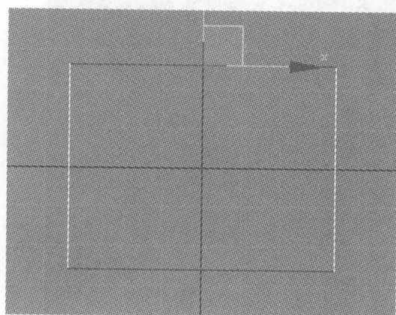


图 3.62

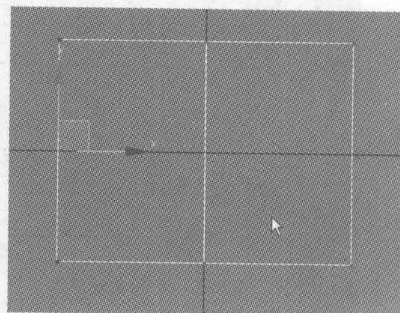


图 3.63

04 退出子物体层级，选择物体，在工具栏单击 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Instance 关联参数，单击 OK 按钮。

05 选择点物体层级，调整节点，调整出鼻子的形状，在图 3.64 的位置添加细分曲线，并调整位置。

06 选择图 3.65 中的曲线，按键盘上的 Delete 键将其删除。然后选择图 3.66 中的节点，单击 Edit Vertices 卷展栏中 Remove 按钮，将其移除。

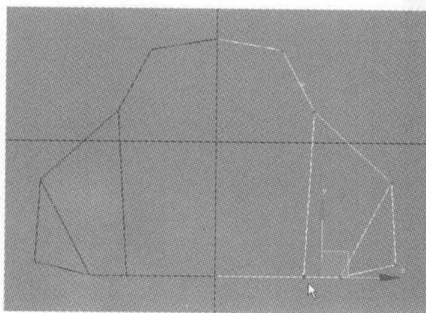


图 3.64

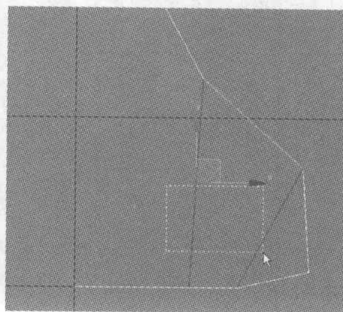


图 3.65

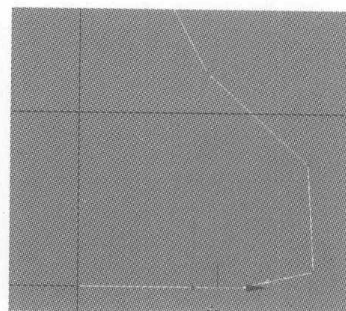


图 3.66

07 选择物体的整个边缘线，在按住 Shift 键的同时，沿着 Z 轴向上拉伸，如图 3.67 所示。

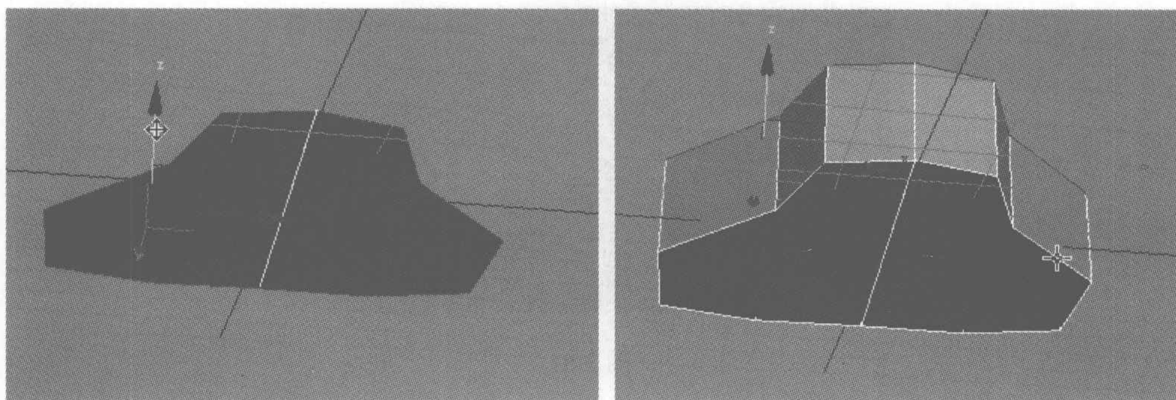


图 3.67

08 选择鼻子前端的曲线，按住 Shift 键，沿着 Z 轴向上连续两次拉伸复制，效果如图 3.68 所示。

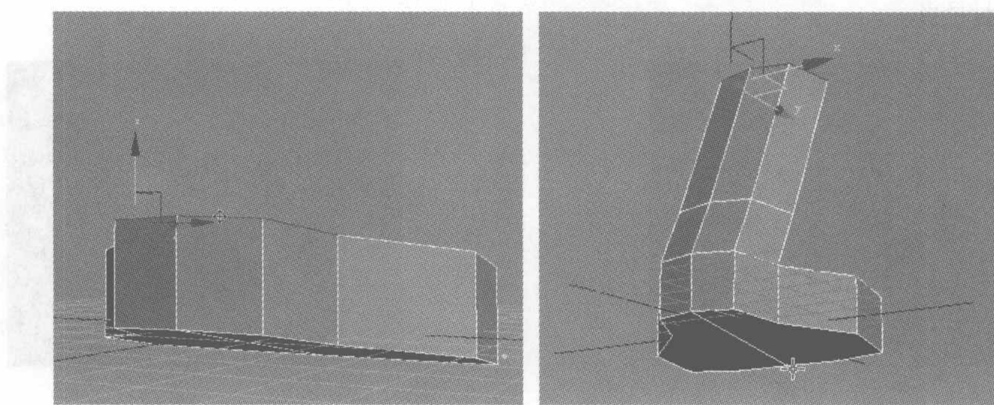


图 3.68

09 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在鼻子底端切出一条细分曲线，如图 3.69 所示。然后在三视图中调整节点到如图 3.70 所示的位置。

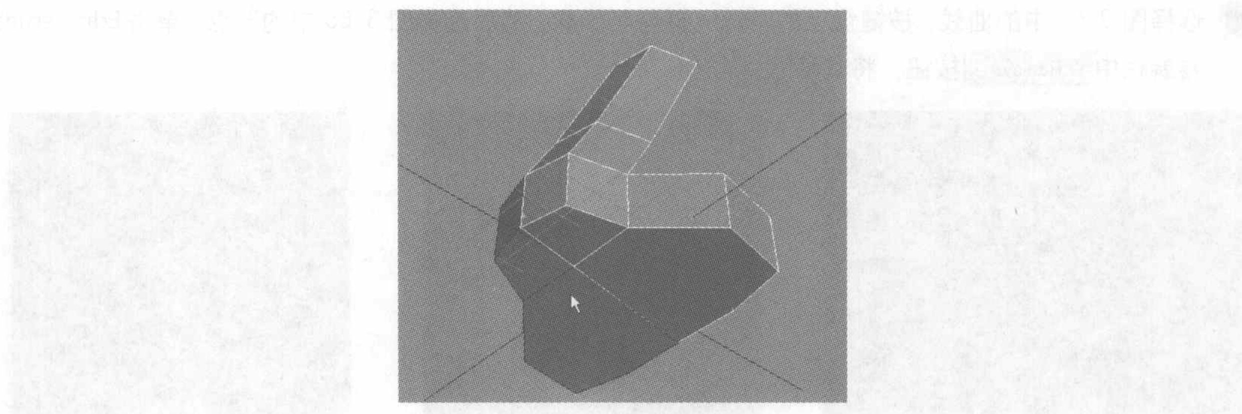


图 3.69

10 选择鼻子侧面的曲线，按住 Shift 键，沿着 Y 轴拉伸，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，或者单击 Edit Vertices 卷展栏中的 Target Weld 按钮，焊接点，如图 3.71 所示。

11 选择鼻翼旁的两条曲线，如图 3.72 所示。单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，并调整节点位置，如图 3.73 所示。

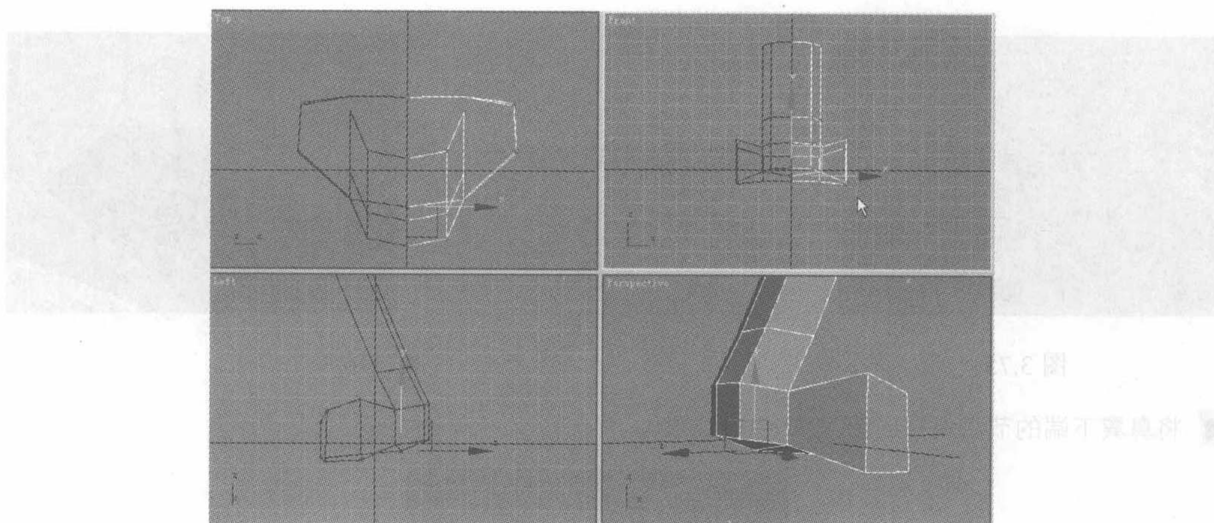


图 3.70

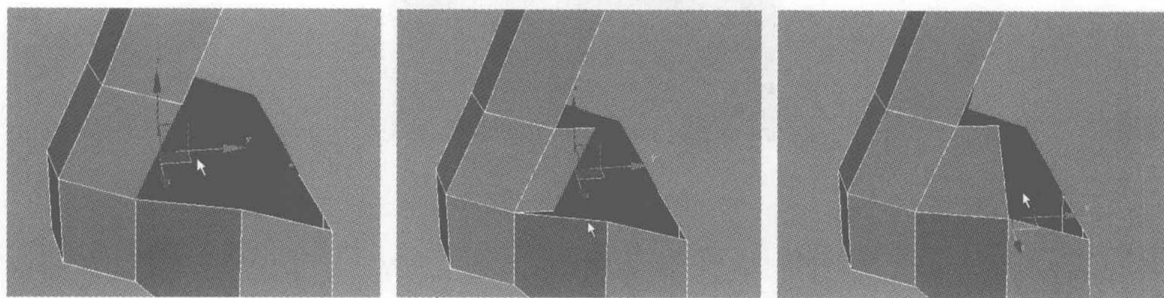


图 3.71

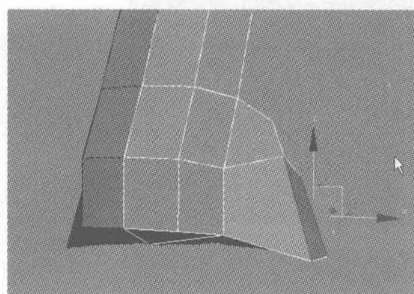


图 3.72

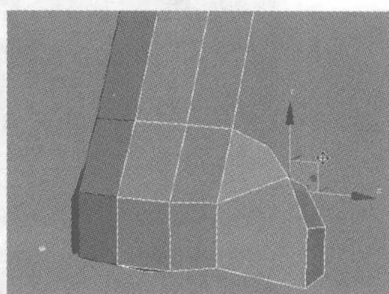


图 3.73

12 单击右键，在弹出的菜单中选择 Cut 命令，如图 3.74 所示，将物体切出细分的节点来。

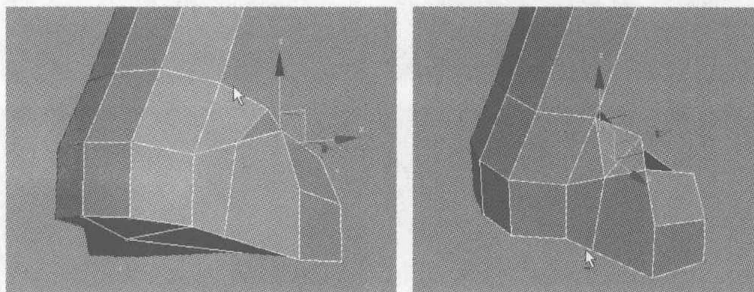
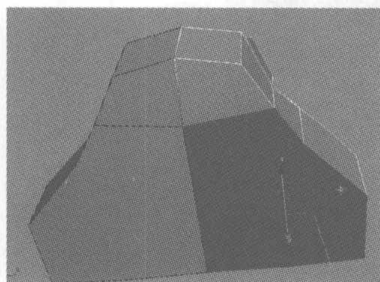


图 3.74

13 选择鼻头下面的多边形面，如图 3.75 所示。在 Edit Polygons 展卷栏中单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置加面参数，单击 OK 按钮，为鼻子添加新的面，如图 3.76 所示。



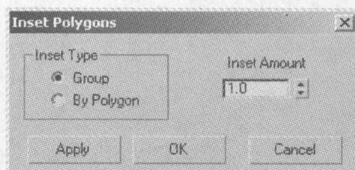


图 3.75　　图 3.76

14 将鼻翼下端的节点调整到图 3.77 中的位置。

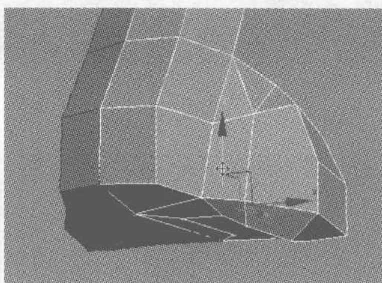


图 3.77

15 单击右键，在弹出的菜单中选择 Cut 命令，给鼻子下端添加节点，然后删除多余的节点和曲线，步骤如图 3.78 所示。

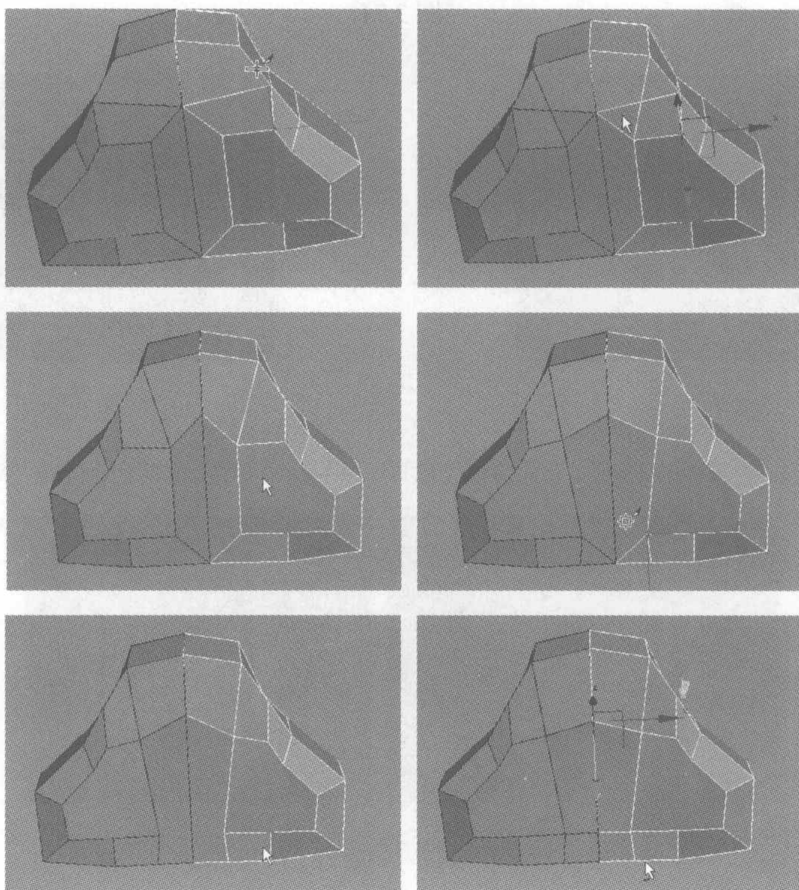


图 3.78

16 选择鼻头下面的多边形面，如图 3.79 所示。单击 Inset 按钮，然后用缩放工具调整鼻孔的尺寸，如图 3.80 所示。

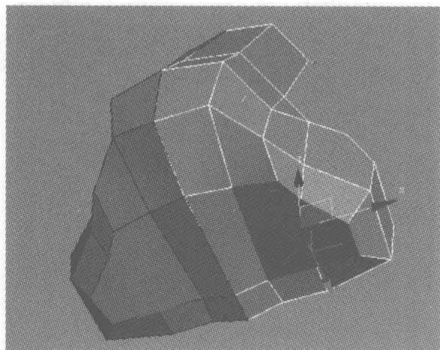


图 3.79

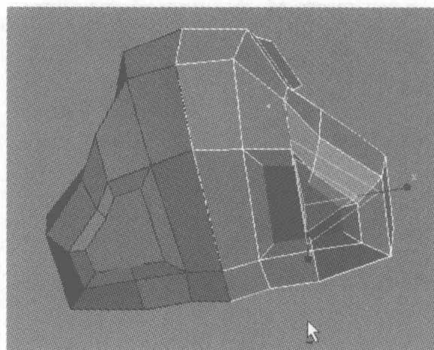


图 3.80

17 调整鼻孔的形状，如图 3.81 所示。然后选择鼻子中间的边线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.82 所示。将细分曲线调整到如图 3.83 的位置。

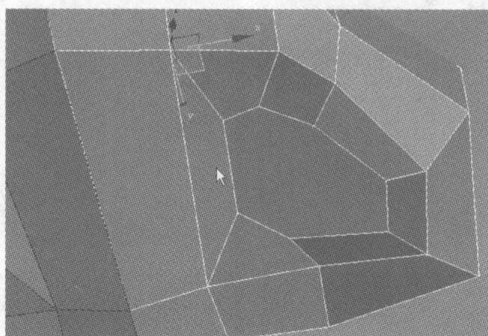


图 3.81

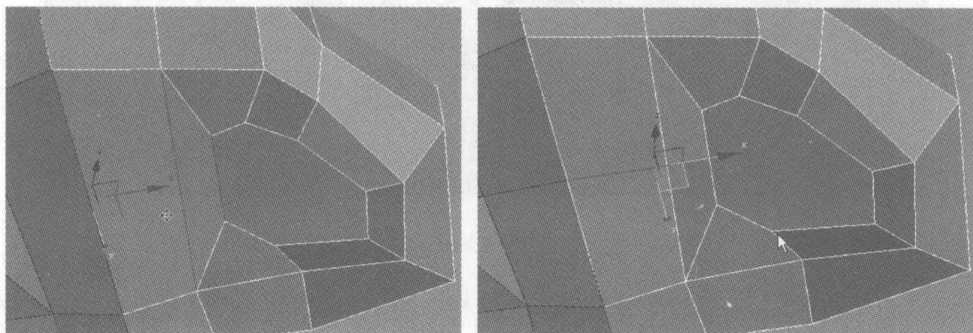


图 3.82

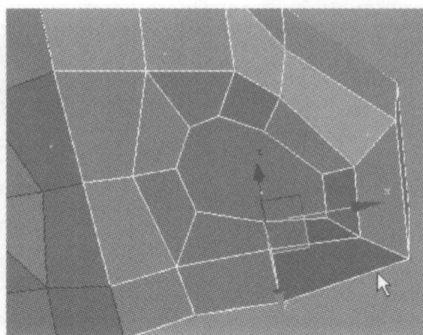
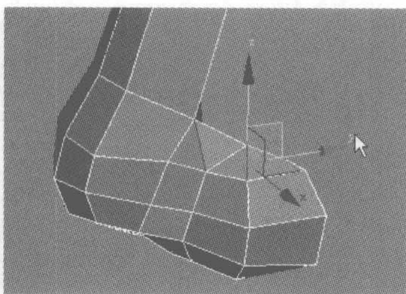
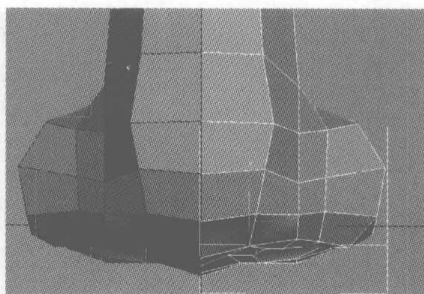


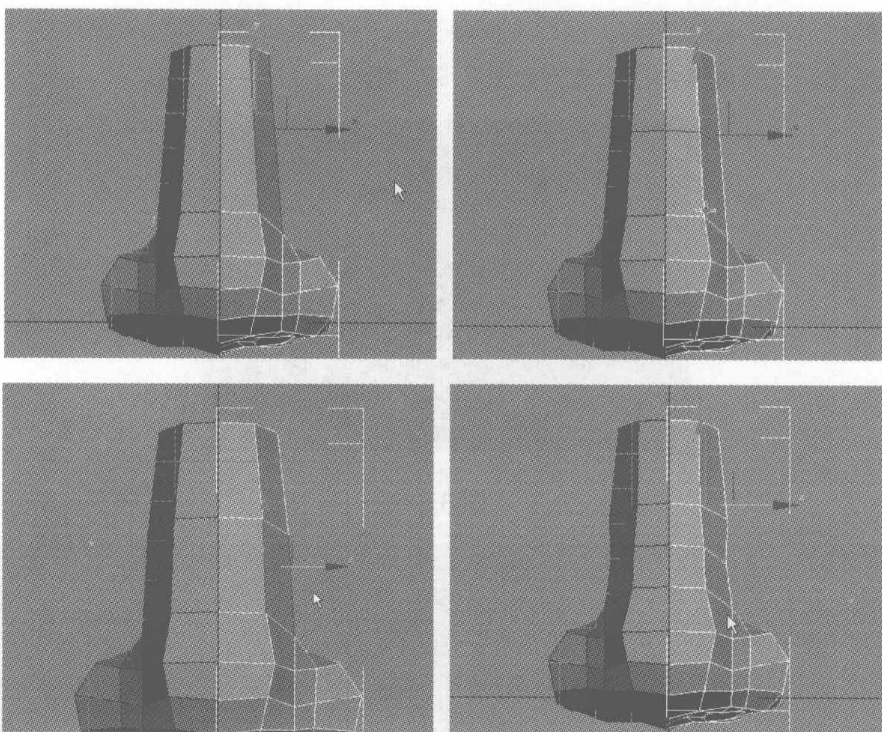
图 3.83

18 选择图 3.84 中的曲线，将其删除。选择鼻翼处的节点，沿着 Y 轴向上调整，调整后的形状如图 3.85 所示。

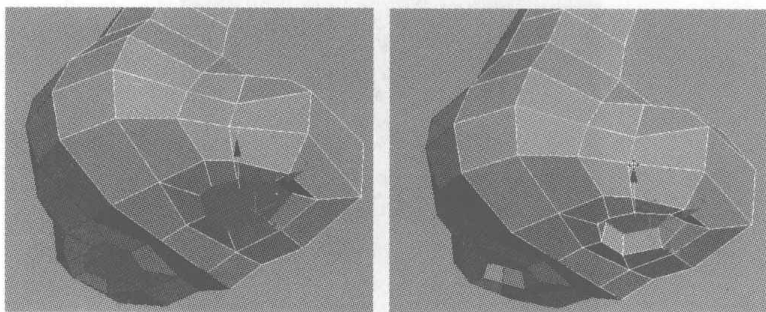

图 3.84


图 3.85

19 选择鼻梁处的曲线，单击 Connect 按钮，依次添加两条细分曲线，并调整节点位置，如图 3.86 所示。


图 3.86

20 选择鼻孔位置的多边形面，在 Edit Polygons 展卷栏中的单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置加面参数，单击 OK 按钮，为鼻子添加新的面，然后沿着 Y 轴向里面拉伸，如图 3.87 所示。


图 3.87

21 继续在该面上进行操作，再次单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置加面参数，单击 OK 按钮，为鼻子添加新的面，如图 3.88 所示。然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，将面合并成一个节点，并调整位置，如图 3.89 所示。

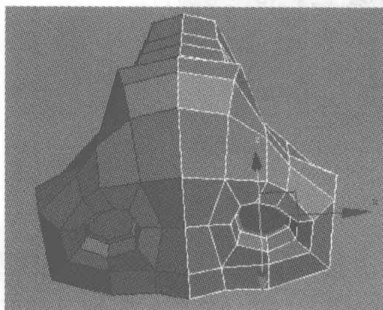
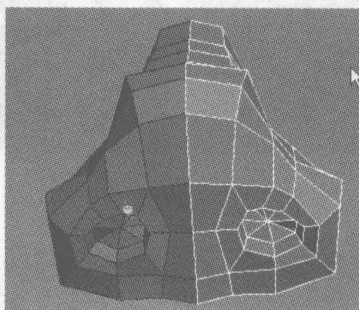


图 3.88



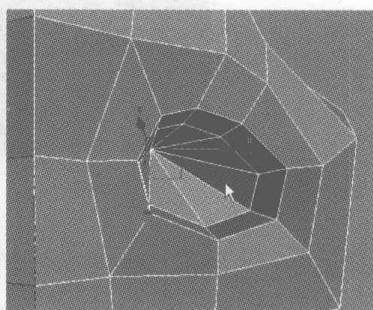


图 3.89

22 选择鼻子最内侧任意一条曲线，单击 Ring 按钮，选择和它同一排的曲线，然后单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，并调整节点位置，如图 3.90 所示。

23 用相同的方法，选择鼻头下面的任意一条曲线，单击 Ring 按钮，然后单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，并调整节点位置，如图 3.91 所示。

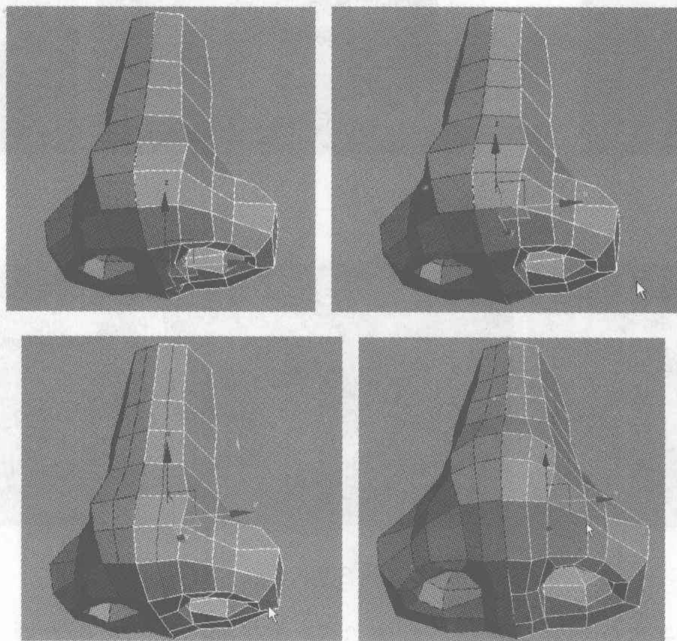


图 3.90

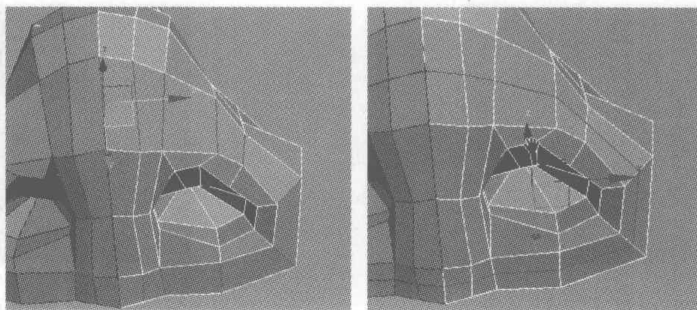


图 3.91

3ds max

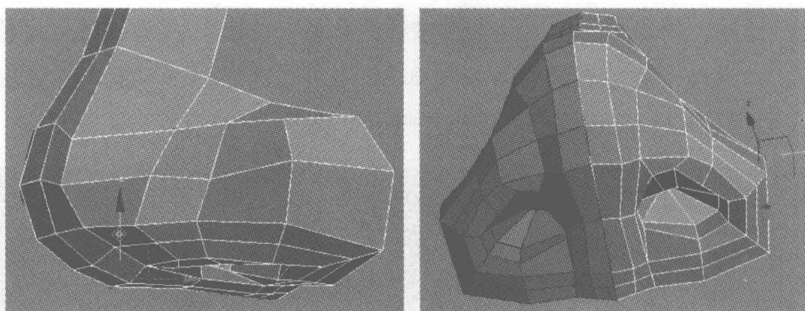


图 3.91(续)

24 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.92 中的多余节点。同上一步的方法，选择鼻翼一侧的任意一条曲线，单击 Ring 按钮，然后单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.93 所示。

25 选择鼻子下端中间的 4 条曲线，然后单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，调整鼻头的结构，如图 3.94 所示。

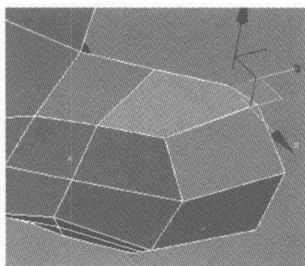
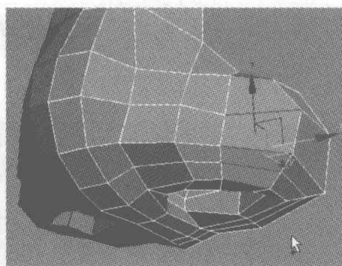


图 3.92



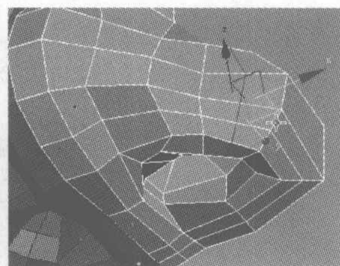


图 3.93

图 3.94

26 为了避免多边面（大于四边面）的产生，在图 3.95 所示的位置，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，切出细分曲线，如图 3.96 所示。然后调整鼻孔周围的节点，如图 3.97 所示。

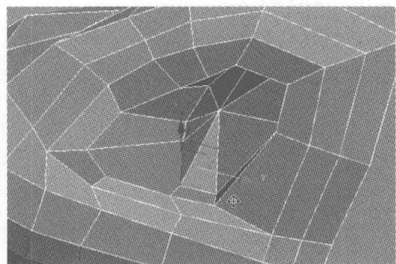


图 3.95

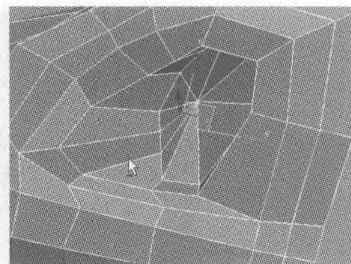


图 3.96

27 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，最后调整个鼻部的结构，

最终效果如图 3.98 所示。

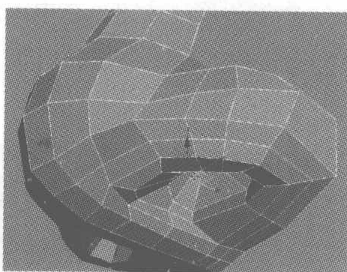


图 3.97

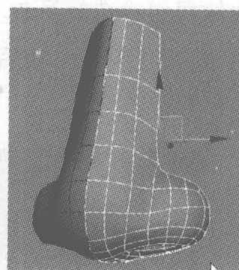


图 3.98

3.1.4 耳朵制作

下面我们开始制作耳朵。

01 在 Front 正视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，然后单击按钮进入二维命令面板，再单击 Line 按钮，在 Front 视图绘制出一个耳朵的轮廓，如图 3.99 所示。

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。

03 单击进入面物体层级中。选择整个面，在 Edit Polygons 展卷栏中单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置加面参数，单击 OK 按钮，添加新的面，如图 3.100 所示。

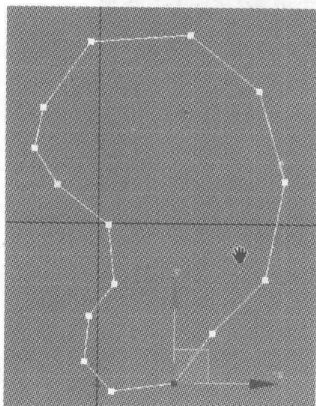


图 3.99

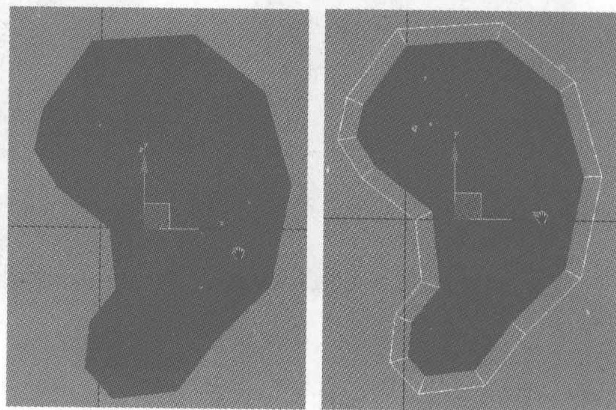


图 3.100

04 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在耳垂的位置添加细分节点，并且调整节点位置，如图 3.101 所示。

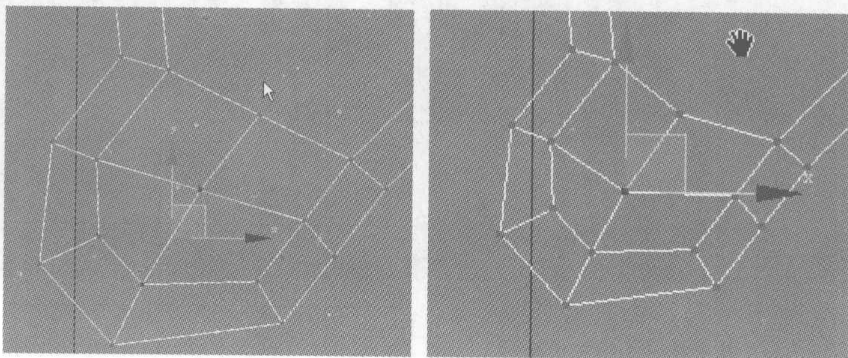


图 3.101

05 调整出耳朵的弧度和耳垂的厚度，效果如图 3.102 所示。

06 进入边物体层级，选择耳轮一圈曲线，如图 3.103 所示。单击 Connect 按钮，在中间添加一条细分曲线，如图 3.104 所示。然后将添加的曲线沿着 Y 轴向外拉伸，进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.105 所示。

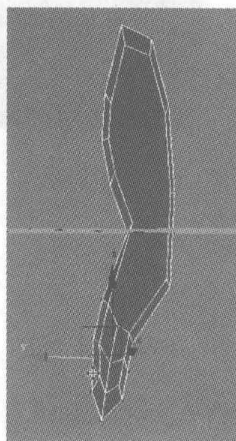
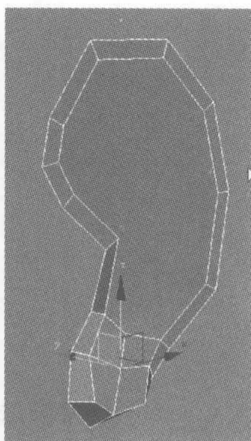



图 3.102

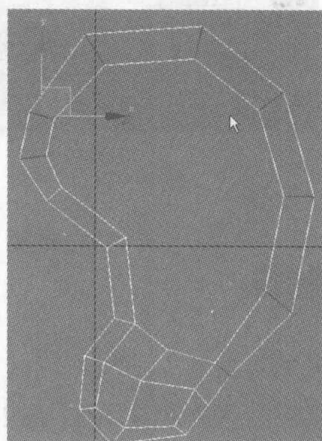


图 3.103

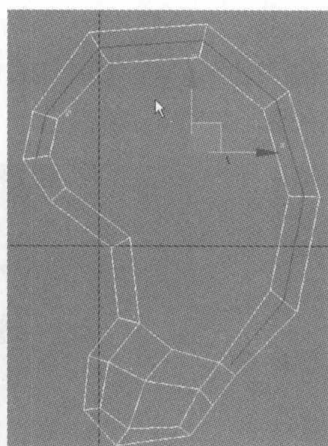


图 3.104

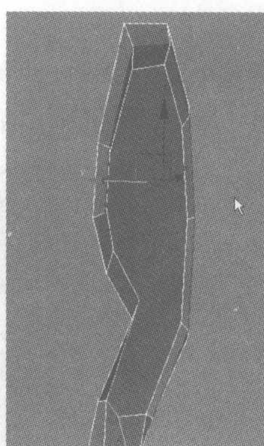
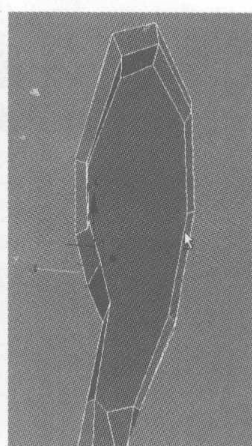



图 3.105

07 进一步调整耳朵的形状，如图 3.106 所示。

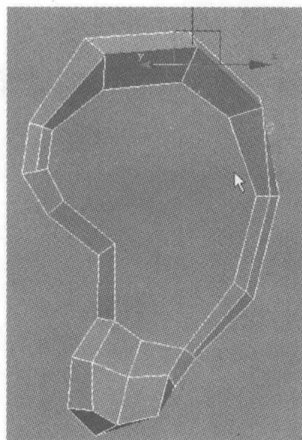
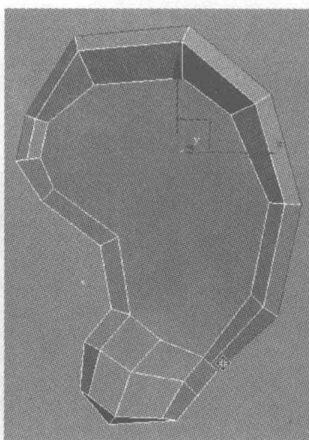
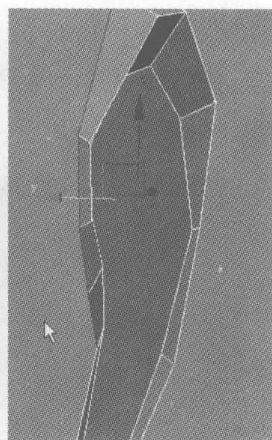




图 3.106

08 进入边物体层级，选择耳轮外侧的一圈曲线，在按住 Shift 键的同时，沿着 Y 轴向外拉伸，添加新的

面，如图 3.107 所示。单击右键，选择 NURMS Toggle 命令，使耳朵光滑显示。然后选择缩放工具，调整大小，根据图 3.108 所示步骤，在按住 Shift 键的同时，再次使用缩放工具进行复制，并用移动工具调整位置。

09 在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，退出物体光滑显示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将外侧节点与内侧节点进行焊接，如图 3.109 所示。

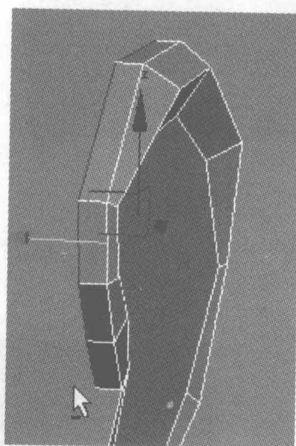


图 3.107

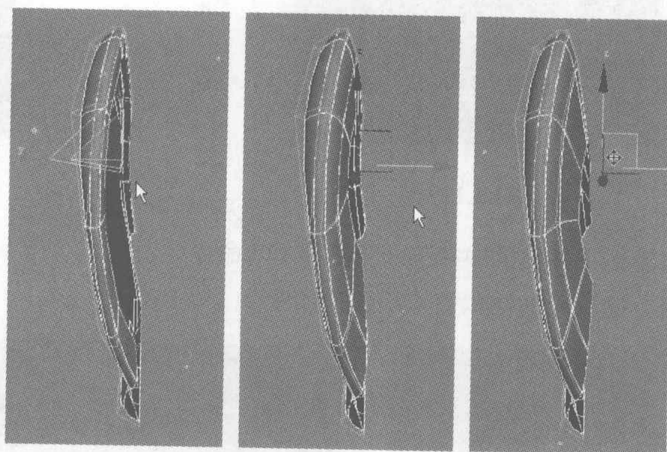


图 3.108

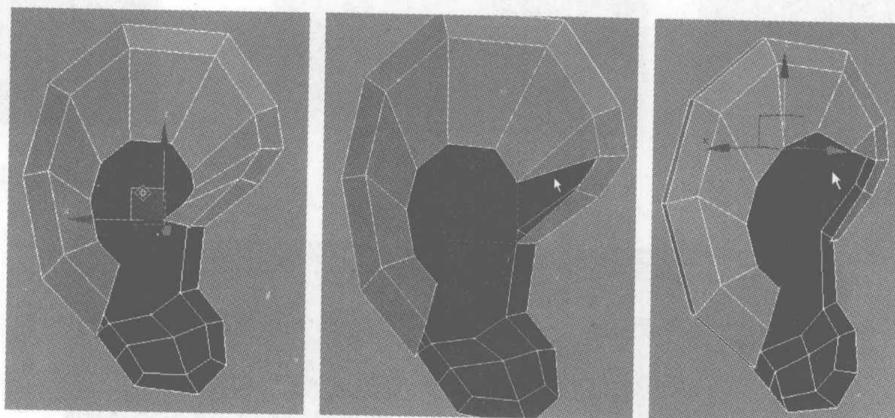
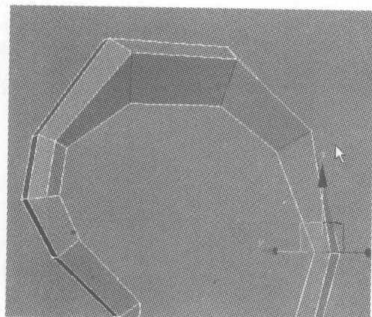


图 3.109

10 进入边物体层级，选择耳轮位置的曲线，单击右键选择 Connect 命令，添加一条曲线，然后调整曲线位置，如图 3.110 和图 3.111 所示。



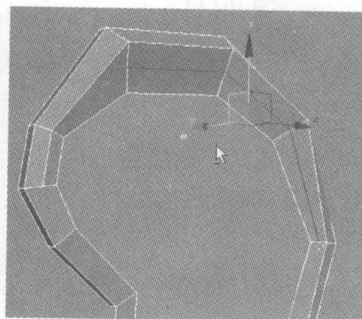


图 3.110

图 3.111

11 选择图 3.112 中的两段曲线，单击右键选择 Connect 命令，添加一条曲线，然后调整曲线位置，如图 3.113 所示。然后进入点物体层级，选择图 3.114 中的两个节点，单击右键选择 Connect 命令，在

两点之间连接一条曲线，如图 3.115 所示。

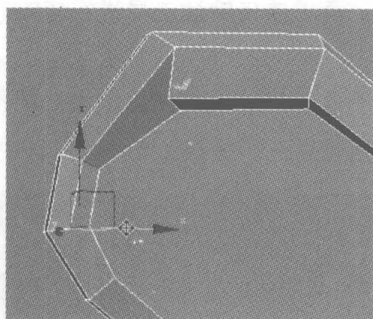


图 3.112

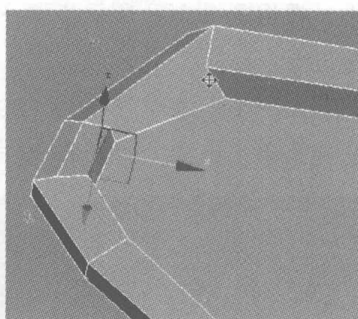


图 3.113

12 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.116 的位置，切出细分曲线，然后调整节点的位置，使耳轮的结构更加明显，如图 3.117 所示。

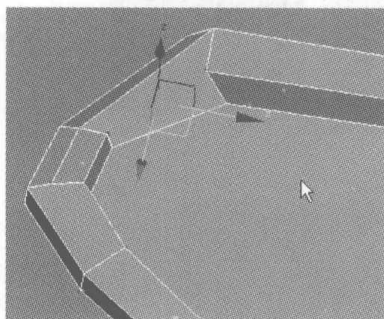


图 3.114

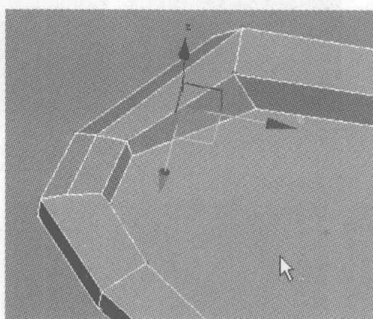


图 3.115

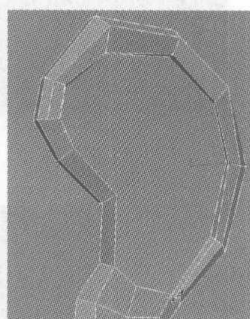


图 3.116

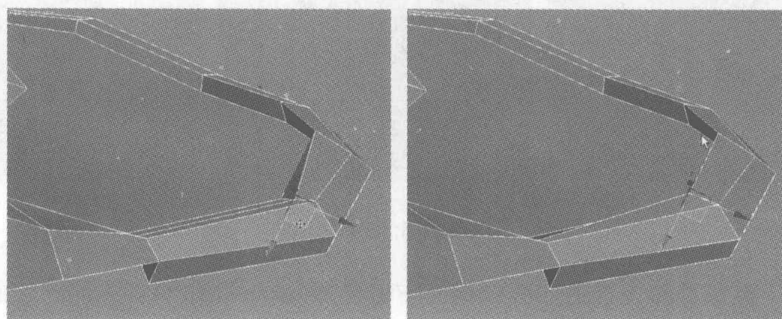


图 3.117

13 下面我们要做出耳轮的结构。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，然后在耳朵里面切出细分曲线，如图 3.118 所示。

14 进入边物体层级，选择耳轮处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.119 所示。

15 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.120 的位置，切出细分曲线，并调整节点位置。然后用 Cut 命令继续添加细分曲线，如图 3.121 所示。

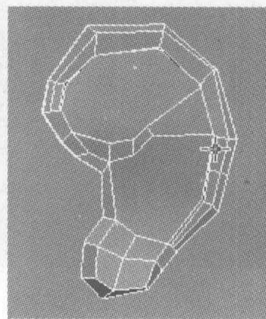
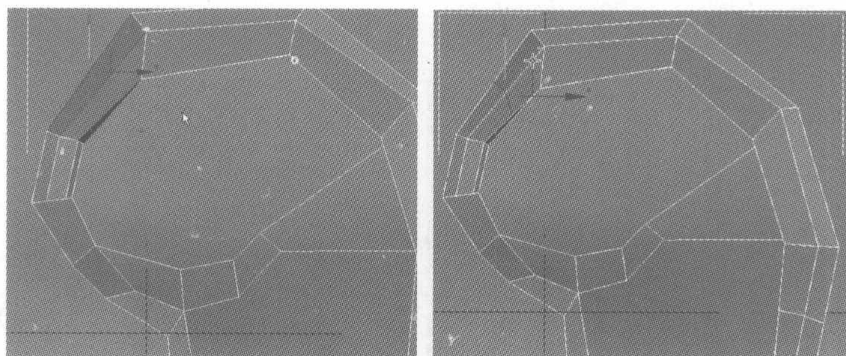


图 3.118



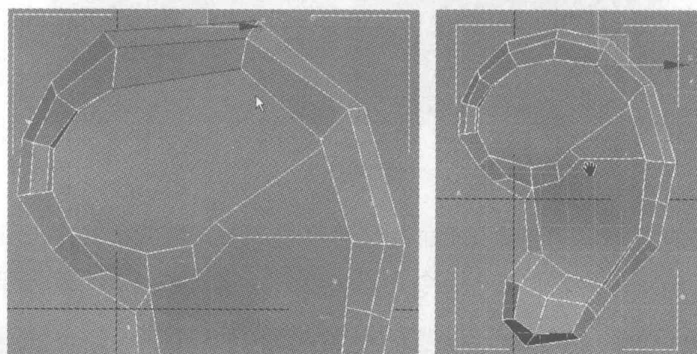


图 3.119

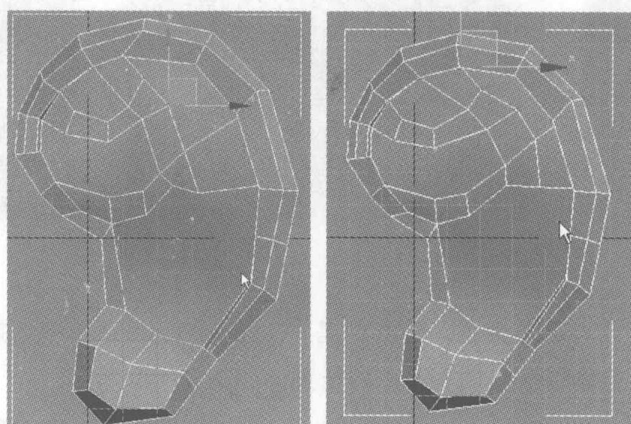


图 3.120

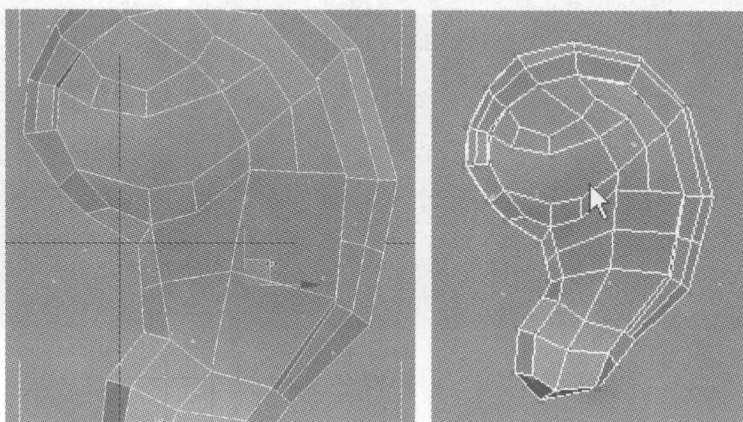


图 3.121

16 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，如图 3.122 所示，将耳朵后面的两个节点进

行焊接。

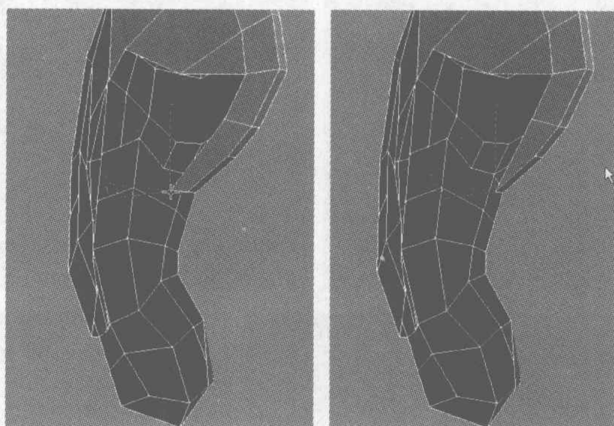


图 3.122

17 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.123 中的位置切出细分曲线，然后调整节点的位置，如图 3.124 所示。再次用 Cut 命令，添加细分曲线，如图 3.125 所示。

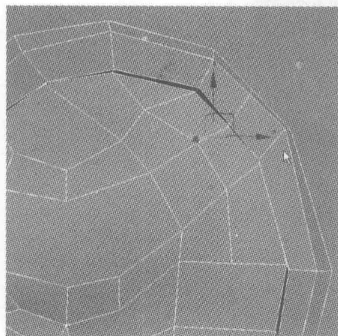


图 3.123

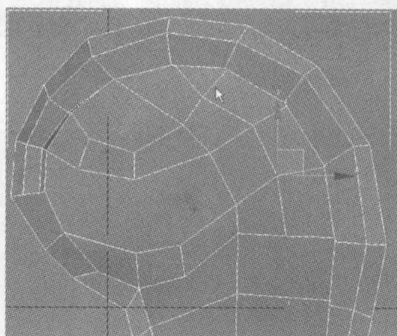


图 3.124

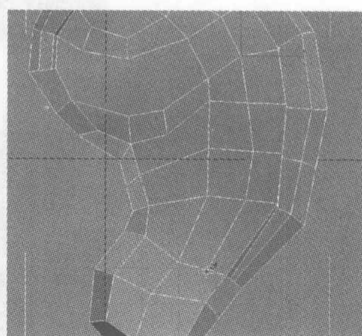
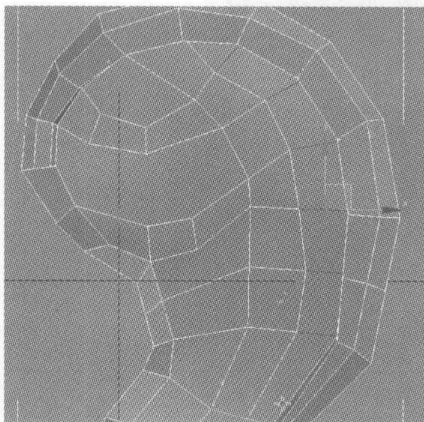
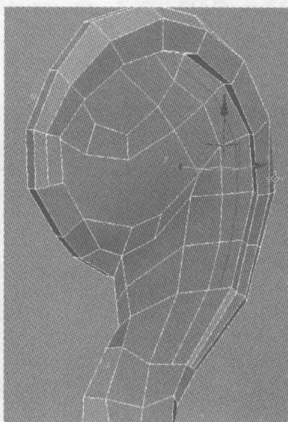


图 3.125

18 进入边物体层级，选耳朵内侧的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.126 所示。





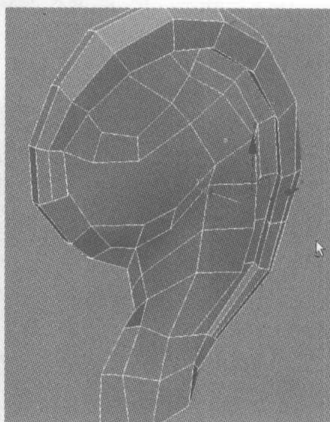


图 3.126

19 进入边物体层级，选耳朵内侧的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，如图 3.127 所示。然后进入点物体层级，调整节点的位置，表现出对耳轮的结构，如图 3.128 所示。

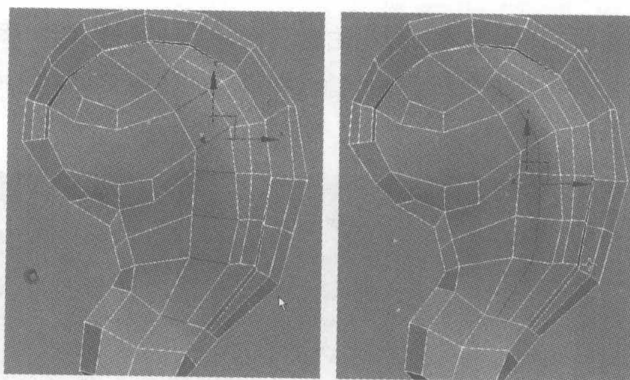


图 3.127

20 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.129 的位置，添加细分曲线。然后将节点调整到如图 3.130 所示的位置。

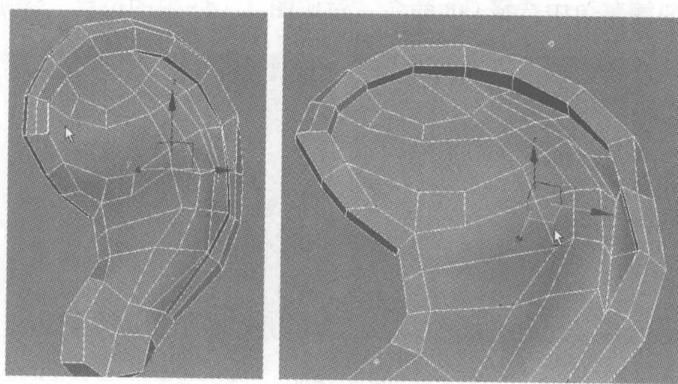


图 3.128

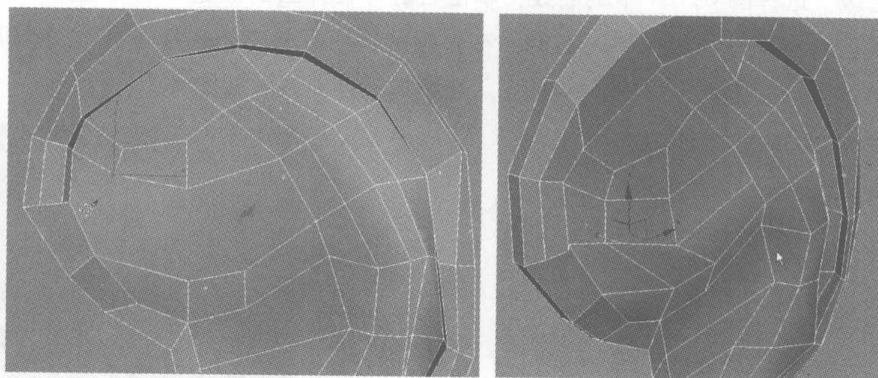


图 3.129

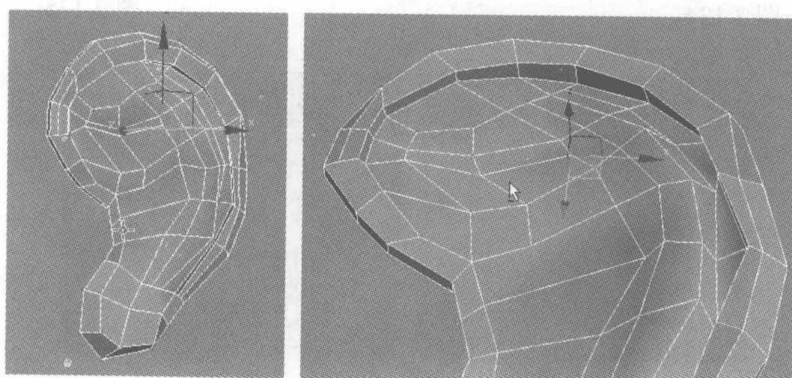


图 3.130

21 进入边物体层级，选择图 3.131 中曲线，单击右键，选择 Connect 命令，添加细分曲线。然后进入点物体层级，框选住图 3.132 中的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线。

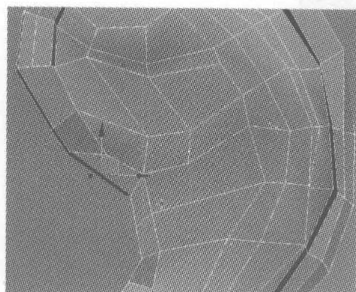


图 3.131

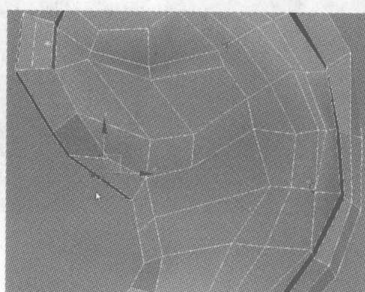


图 3.132

22 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.133 中的位置，添加细分曲线。

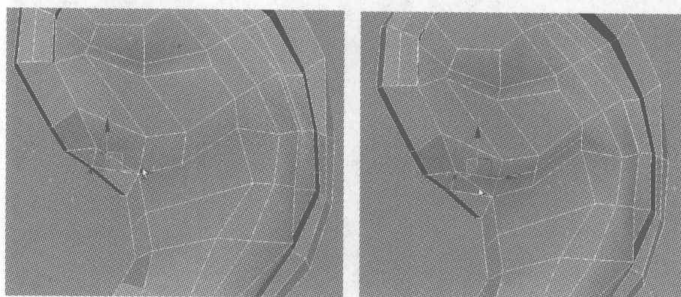


图 3.133

23 进入边物体层级，选择图 3.134 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将曲线移除。然后进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Cut 命令切出细分曲线，如图 3.135 所示。用同样方法，移除多余曲线，并添加细分曲线，如图 3.136 所示。

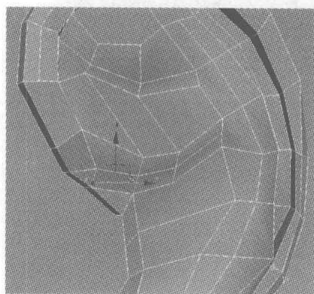


图 3.134

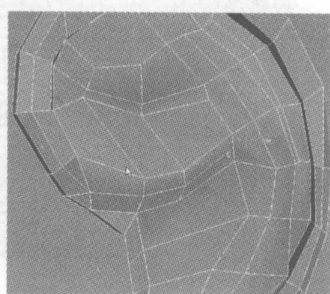


图 3.135

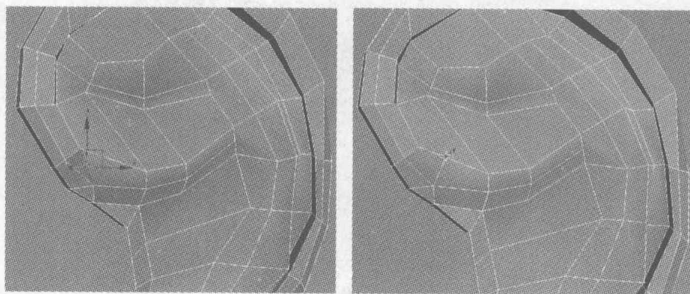


图 3.136

24 选择图 3.137 中的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，分别将前后的节点进行合并。

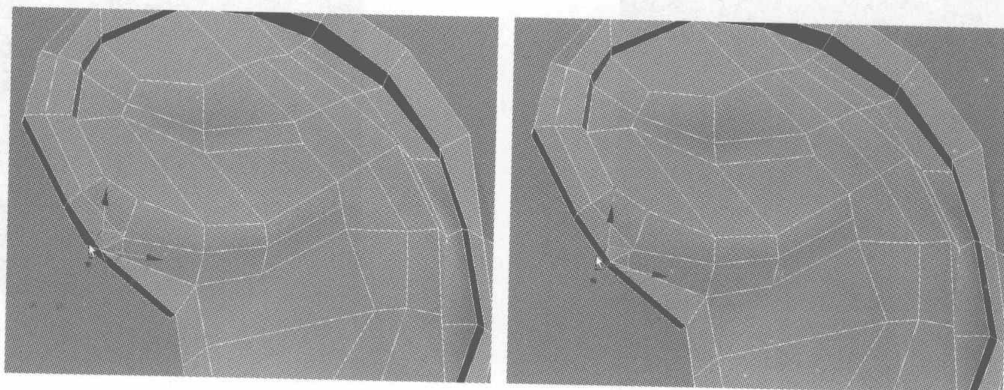


图 3.137

25 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在耳朵后面切出一条细分曲线，然后调整节点位置，如图 3.138 所示。

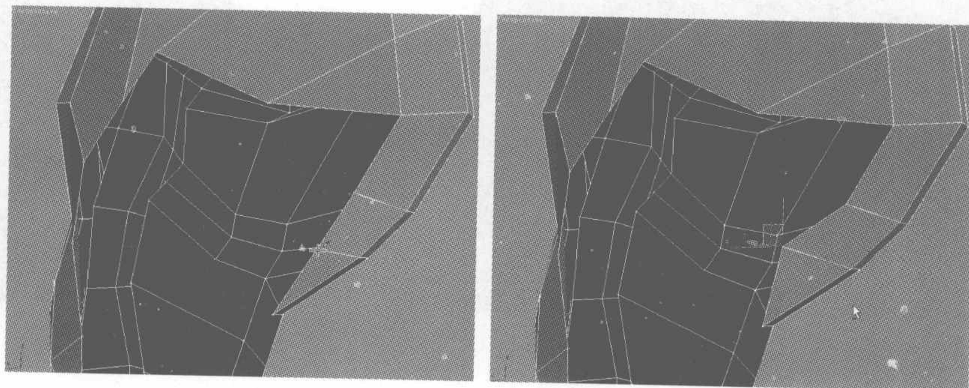


图 3.138

26 调整节点位置，将对耳轮廓明显地表现出来，如图 3.139 所示。

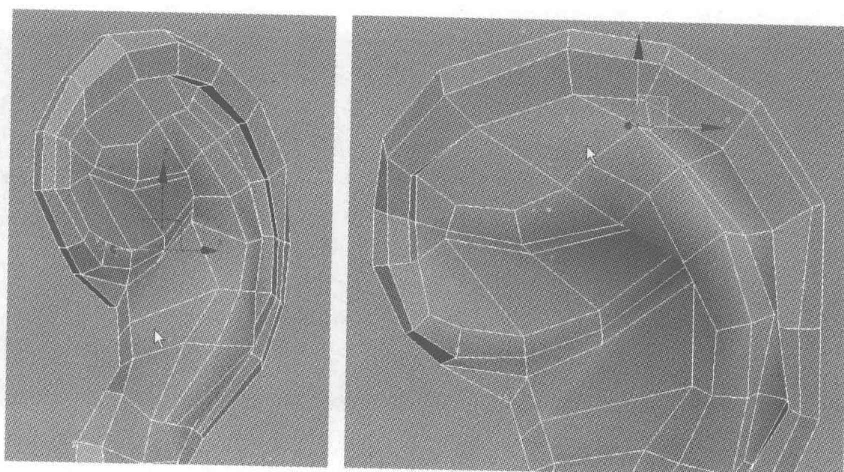


图 3.139

27 进入边物体层级，选择耳轮处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.140 所示。然后进入点物体层级，选择要连接的两个节点，单击右键，选择 Connect 命令，在两个节点之间连接一条曲线，如图 3.141 所示。

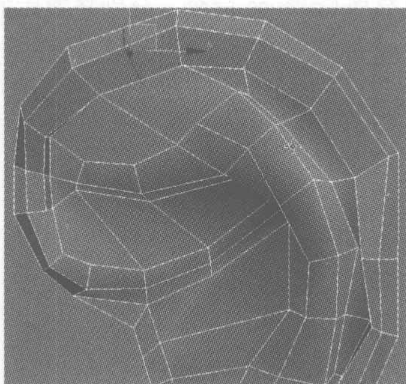


图 3.140

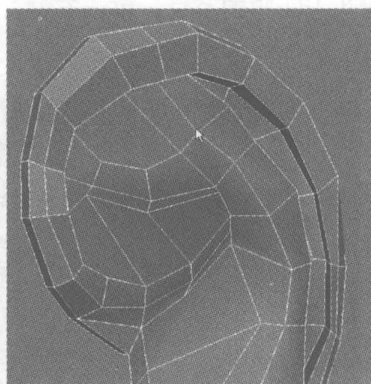


图 3.141

28 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.142 中的位置，切出细分曲线。然后调整节点位置，将耳朵三角窝的位置表现出来，如图 3.143 所示。

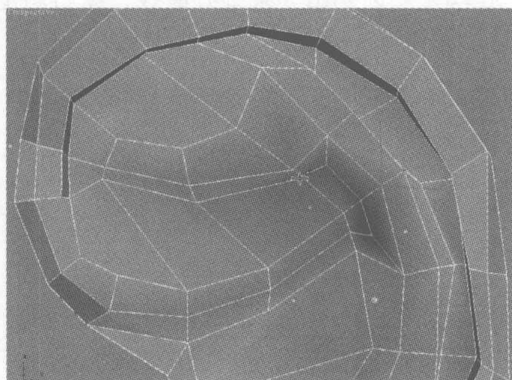


图 3.142

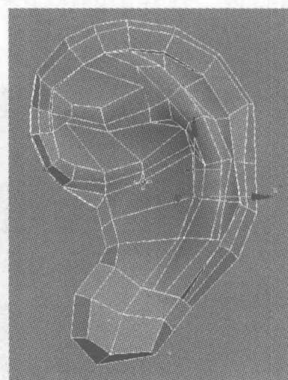


图 3.143

29 进入边物体层级，选择耳甲处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点位置，然后选择两个需要连接的节点，单击 Connect 按钮，在两点间连接一条细分曲线，如图 3.144 所示。

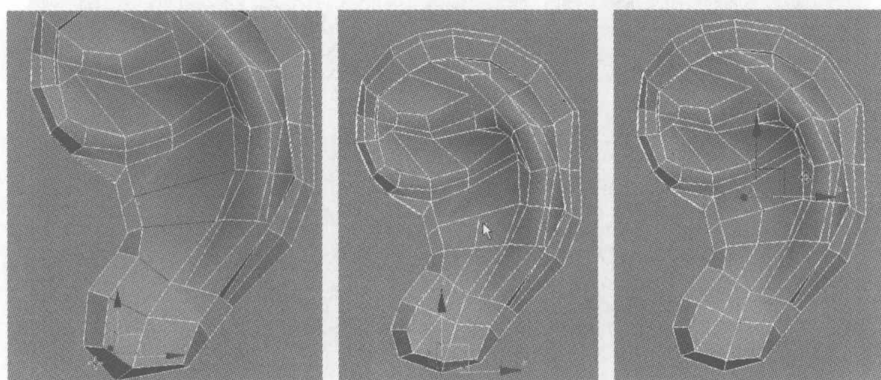


图 3.144

30 对照图 3.145 中的位置，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，添加细分曲线，然后进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除多余的曲线。

31 进入面物体层级，选择耳甲处的面，在 Edit Polygons 展卷栏中的单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置加面参数，单击 OK 按钮，为鼻子添加新的面，如图 3.146 所示。移动新加面的位置，单击 Bevel 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按

钮，然后进入点物体层级，调整耳朵结构，如图 3.147 所示。

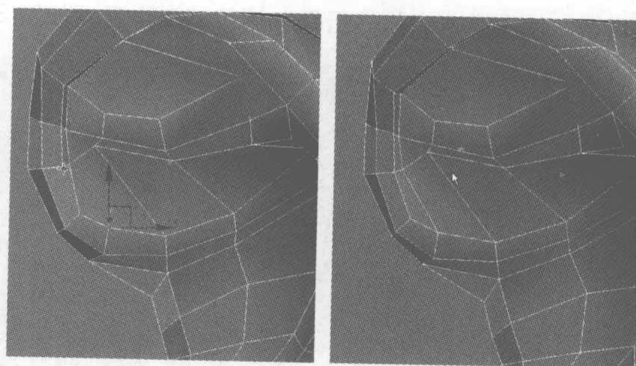


图 3.145

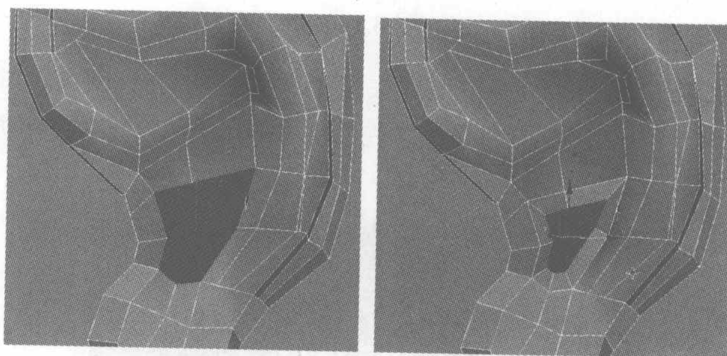


图 3.146

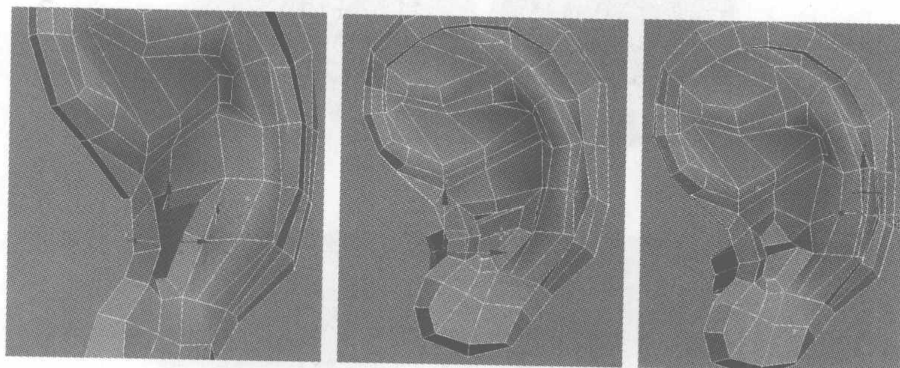


图 3.147

32 对照图 3.148 中的位置，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在对耳轮的位置添加细分曲线，然后用 Remove 命令，移除多余的节点和曲线。

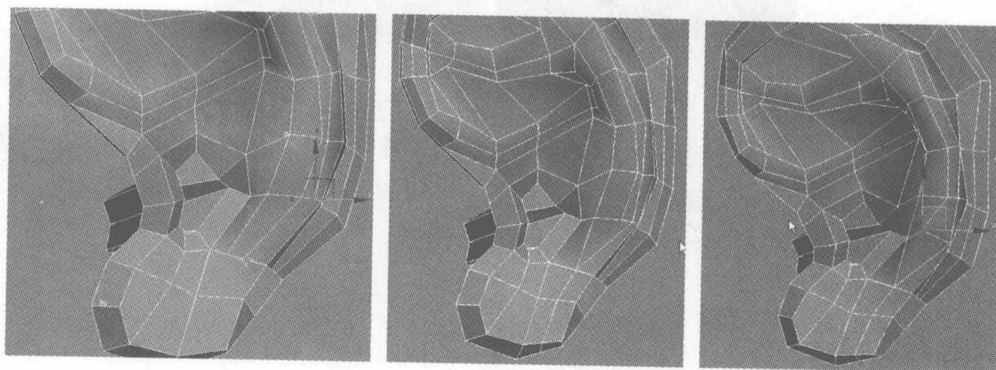


图 3.148

33 进入面物体层级，选择耳屏处的面，单击 Bevel 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.149 所示。

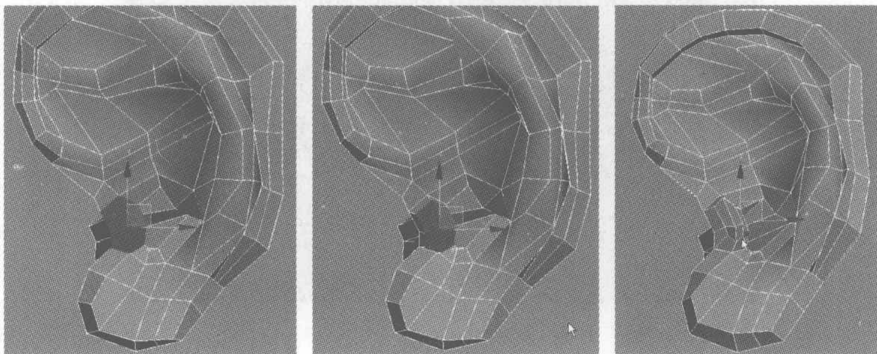


图 3.149

34 进入边物体层级，选择耳垂下面的一圈曲线，在按住 Shift 键的同时，沿着 Y 轴向外侧拉伸，添加新的面，如图 3.150 所示。然后选择缩放工具，在按住 Shift 键的同时，进行缩放复制，然后选择移动工具调整位置，如图 3.151 所示。

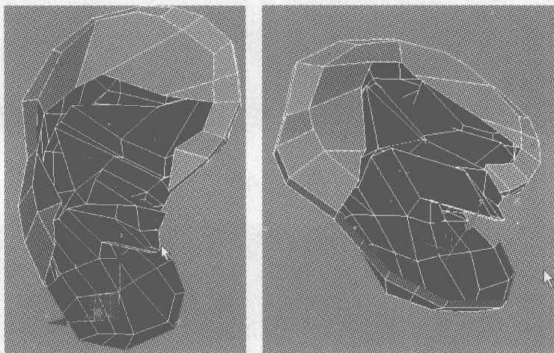


图 3.150

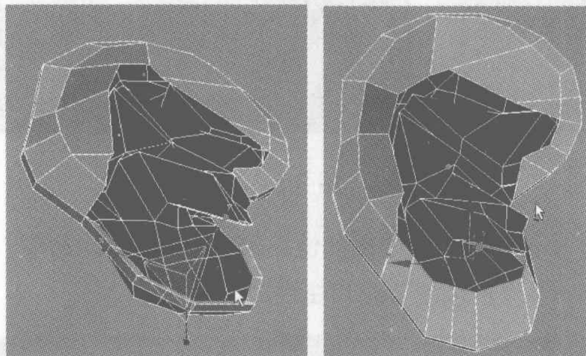


图 3.151

35 进入点物体层级，单击右键，选择 Target Weld 命令，焊接节点，如图 3.152 所示。进入边物体层级，选择耳垂内侧的边，按住 Shift 键移动复制，如图 3.153 所示。然后进入点物体层级，单击右键，选择 Target Weld 命令，将节点进行焊接，如图 3.154 所示。

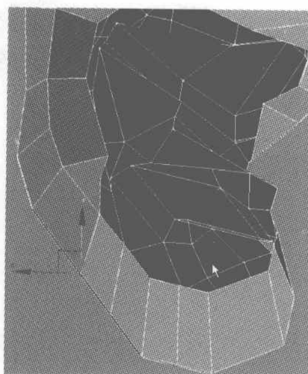


图 3.152

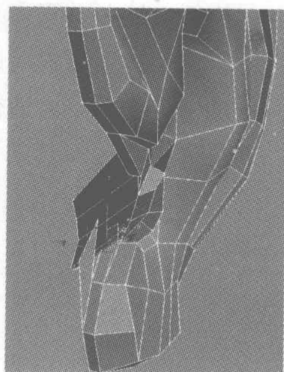


图 3.153

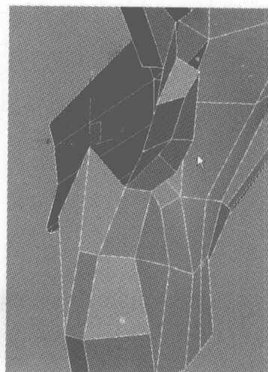


图 3.154

36 进入边物体层级，选择耳屏内侧的一圈曲线，按住 Shift 键，进行移动复制，再次进入点物体层级，单击右键，选择 Target Weld 命令，将节点进行焊接，如图 3.155 所示。

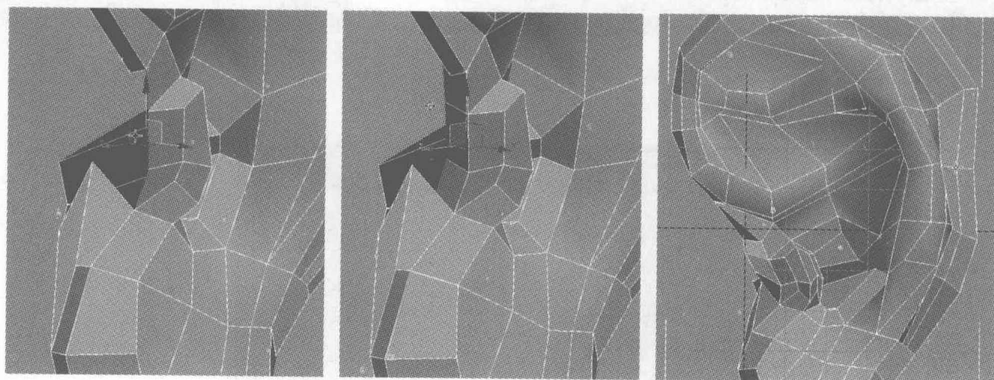


图 3.155

37 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将耳朵平滑显示，然后将耳朵调整到图 3.156 所示的位置。最终渲染效果如图 3.157 所示。

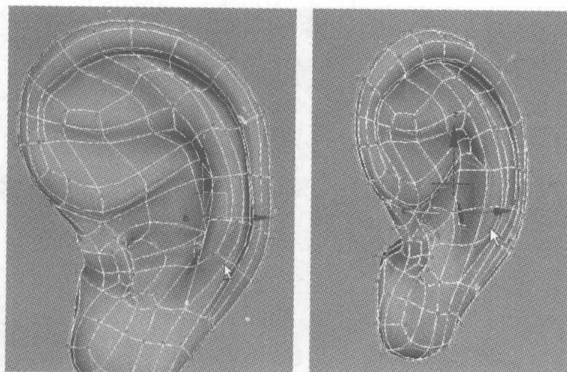


图 3.156

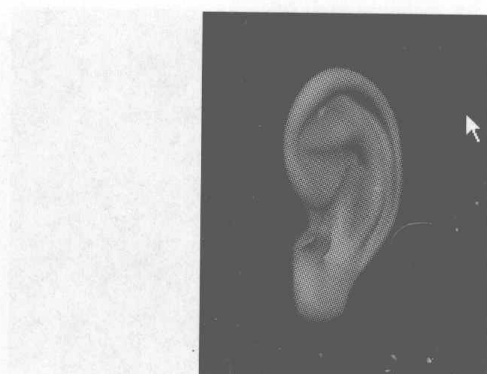


图 3.157

3.1.5 组合头部

01 在 Front 正视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，然后单击按钮进入二维命令面板，再单击 Line 按钮，在 Front 视图绘制出一个头部的轮廓。

02 下面将眼睛、鼻子和嘴导入。首先单击 File 菜单命令，在弹出的快捷菜单中选择 Merge... 选项，弹出的

对话框，如图 3.158 所示，选择要导入的模型，单击 打开(O) 按钮。弹出一个对话框，单击 All 选项后单击 OK 按钮，如图 3.159 所示。然后在弹出的对话框中，单击 Auto-Rename Merged Material 按钮，如图 3.160 所示。将分别将模型导入 Max 中，并调整到合适位置，如图 3.161 所示

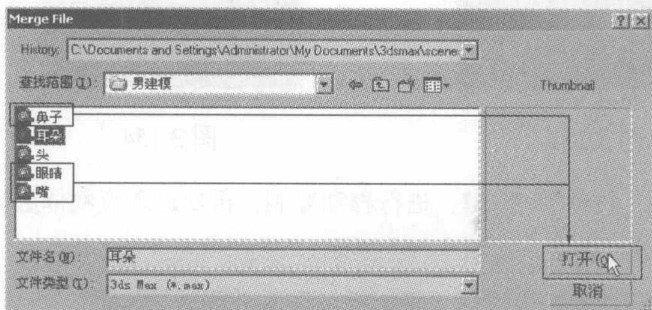


图 3.158

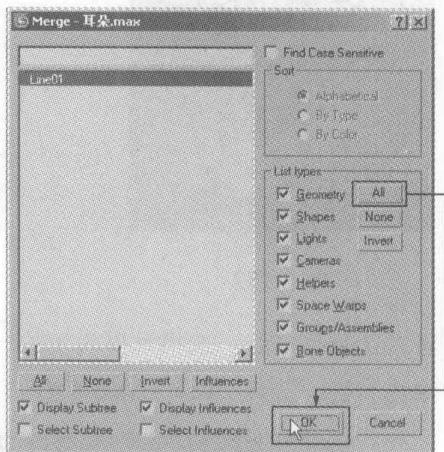


图 3.159

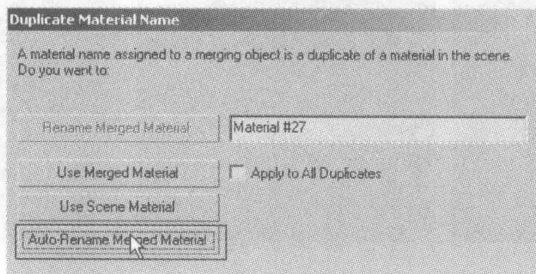


图 3.160

03 在视图的左上角单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Right，如图 3.162 所示，进入 Right 右视图。

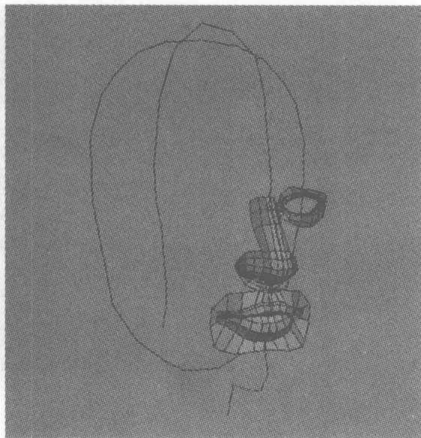


图 3.161

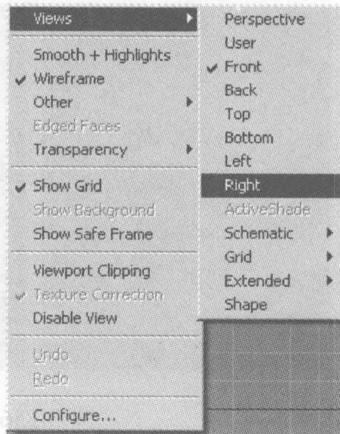


图 3.162

04 单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，然后单击按钮，进入多边形命令面板，单击 Sphere 按钮，在 Right 视图绘制出一个圆球，调整卷展栏中的参数，如图 3.163 所示。

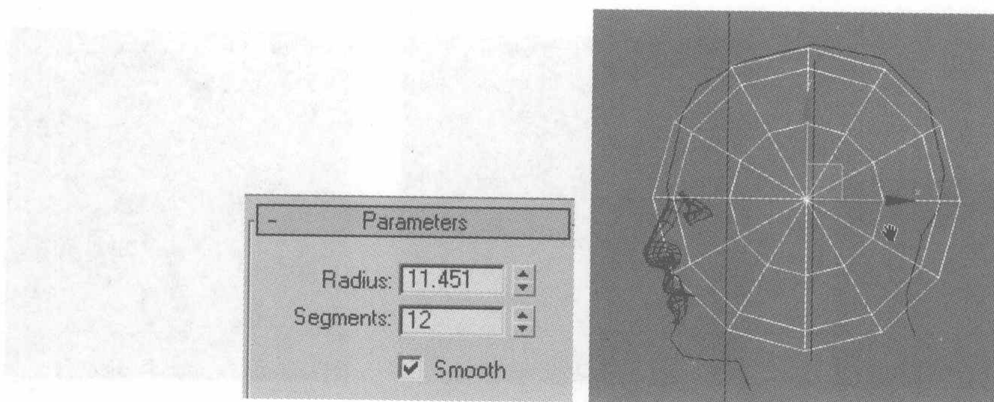
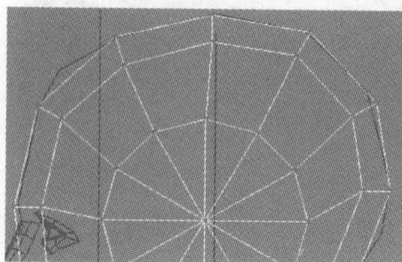


图 3.163

05 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。单击 进入点物体层级中，单击 移动按钮，将节点调整到如图 3.164 的位置。

06 将头部的左半边删除，然后将节点调整到图 3.165 所示的位置。

07 单击 进入边物体层级，选择图 3.166 中的曲线，在 Edit Borders 卷展栏中单击 Connect 按钮右侧的小方块，如图 3.167 所示，在弹出的对话框中设置连接参数，在 Segments 下拉列表中选择“1”，表示给选择的曲线之间添加一条细分曲线，单击 OK 按钮。添加曲线如图 3.168 所示。



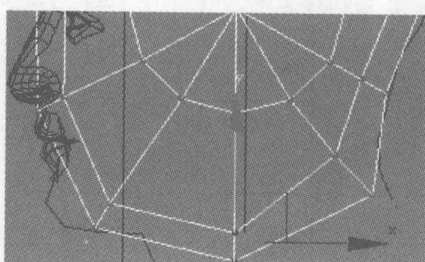


图 3.164

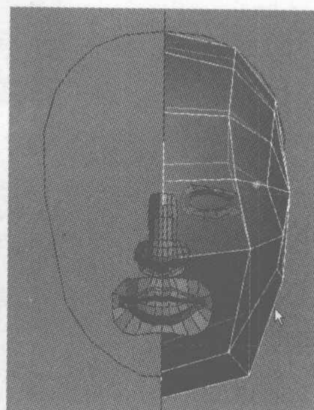


图 3.165

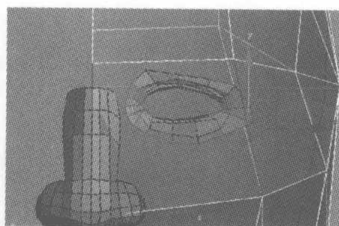


图 3.166

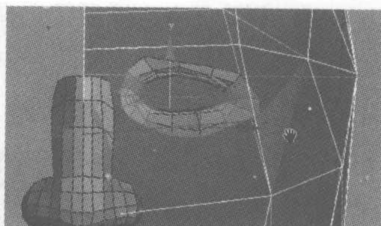


图 3.167

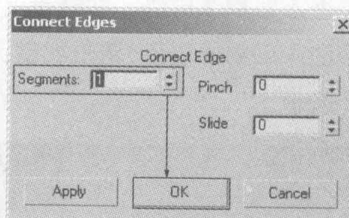
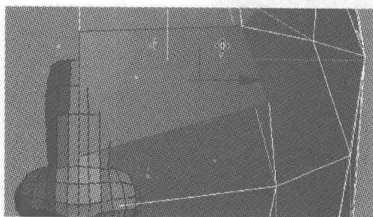
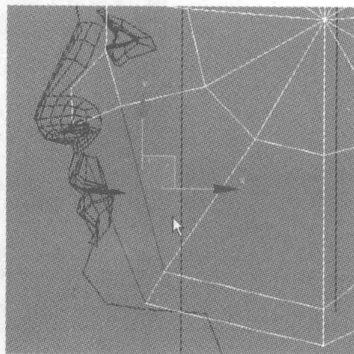


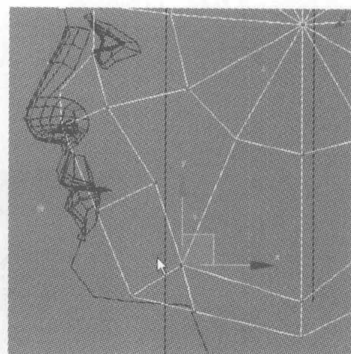
图 3.168

08 进入点物体层级，调整节点位置，然后单击 进入面物体层级中，按 Delete 键，删除图 3.169 中的面。

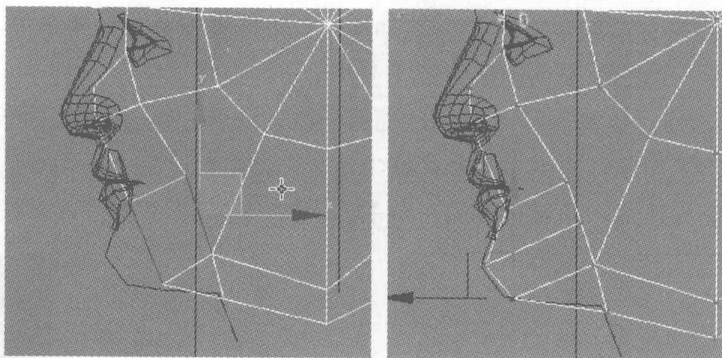
09 在 Right 右视图中，进入边物体层级，首先选择嘴部的曲线，如图 3.170 所示。单击 Connect 按钮，根据默认值，添加细分曲线。进入点物体层级，调整节点，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，如图 3.171 所示，切出细分曲线。


图 3.169


图 3.170

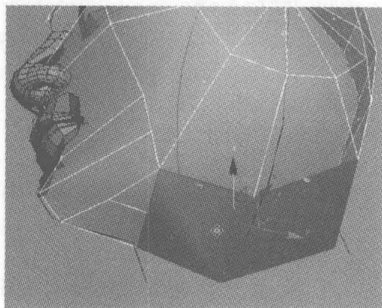

图 3.171

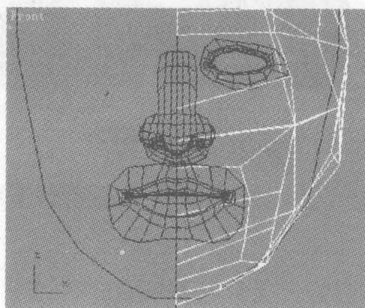
10 用上面相同的方法，继续添加细分曲线，调整节点，如图 3.172 所示。

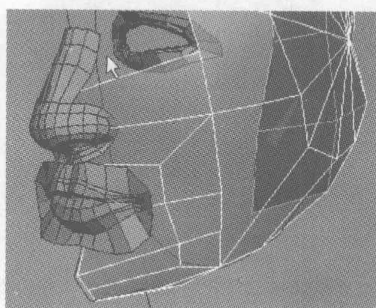

图 3.172

11 进入面物体层级，按键盘上的 Delete 键，删除图 3.173 所示选择的面。

12 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在嘴的周围切出细分曲线，如图 3.174 所示。


图 3.173




图 3.174

13 进入边物体层级，选择上嘴唇位置的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.175

所示。

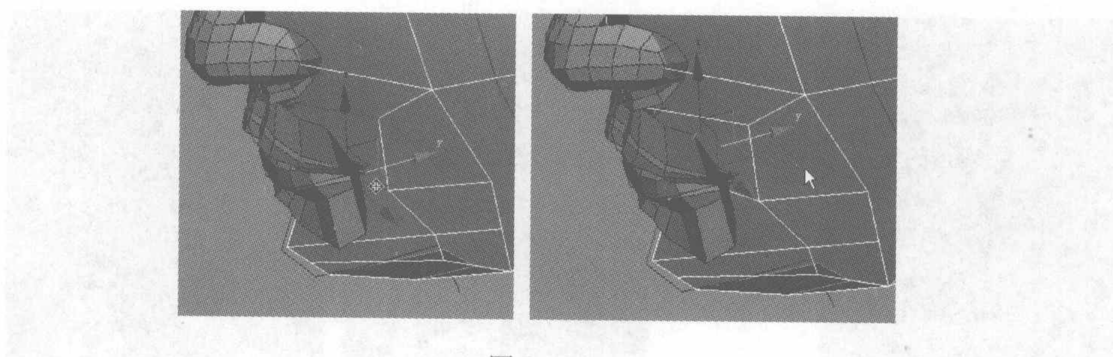


图 3.175

14 进入点物体层级，然后将节点的位置调整到图 3.176 所示的位置。

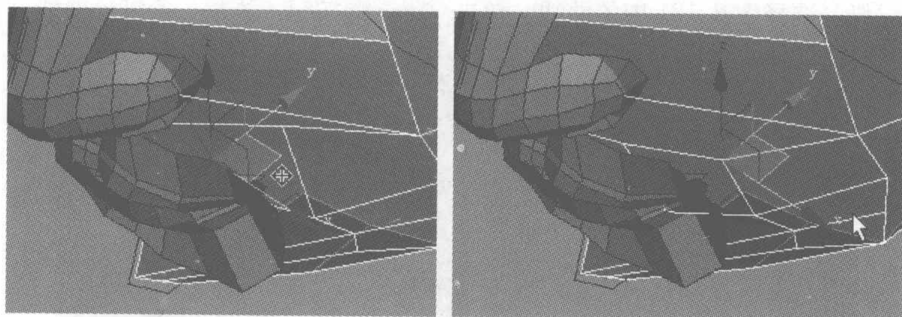


图 3.176

15 进入边物体层级，选择下巴上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.177 所示。然后进入点物体层级，选择下巴处的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图 3.178 所示。

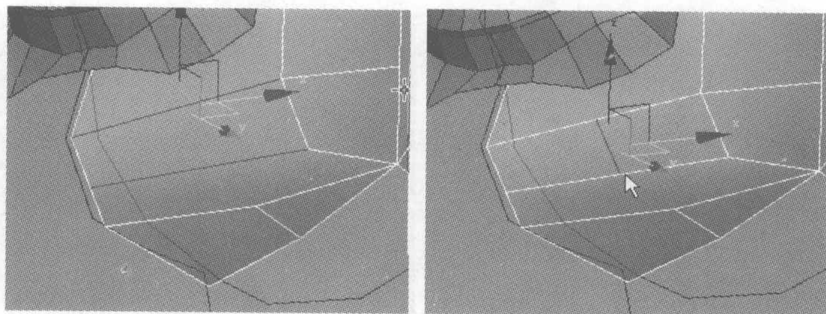


图 3.177

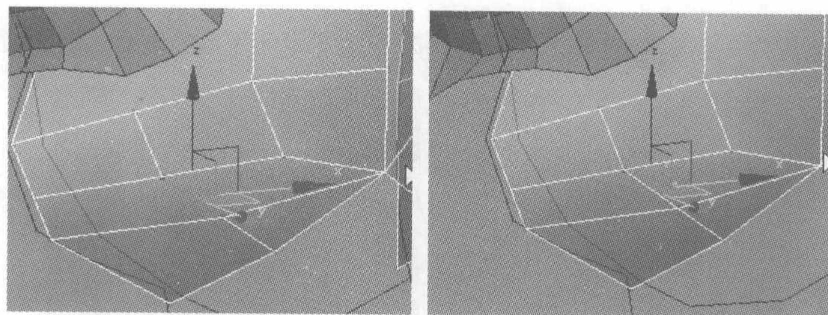


图 3.178

16 调整下巴上的节点，进入面物体层级，然后选择图 3.179 中的面，按键盘上的 Delete 键，将其删除。

17 进入点物体层级，选择侧面的节点，将其沿着 X 轴向内侧调整，如图 3.180 所示。

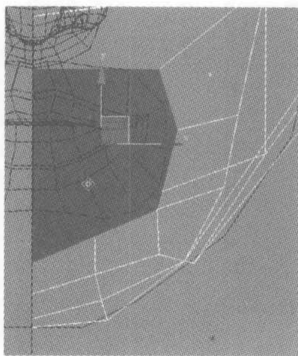


图 3.179

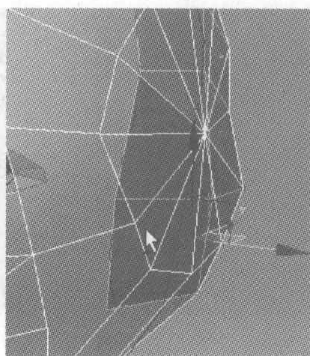


图 3.180

18 进入边物体层级，选择图 3.181 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。

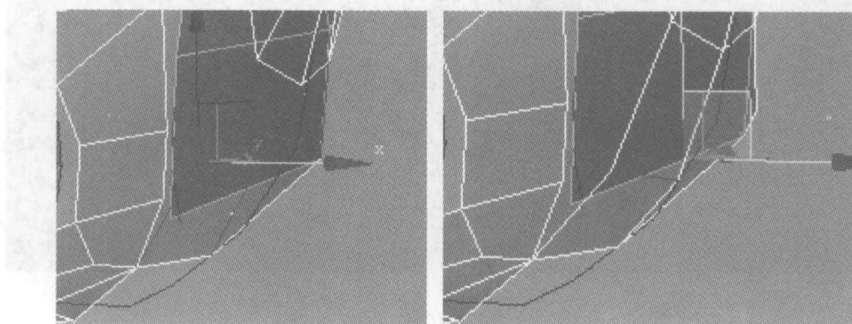


图 3.181

19 进入点物体层级，选择图 3.182 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两点之间连接一条细分曲线。

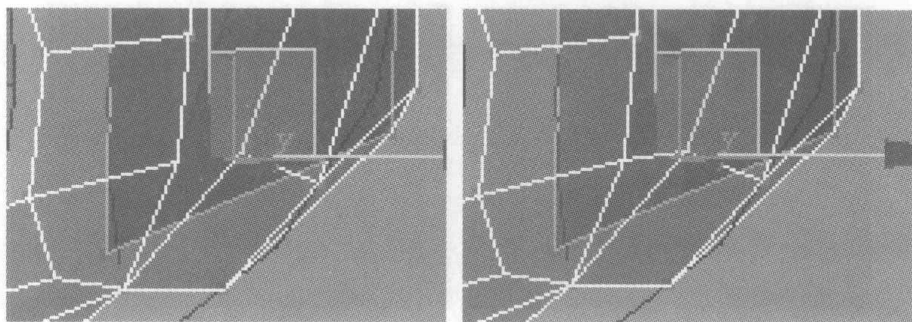


图 3.182

20 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对应图 3.183 所示的位置，切出细分曲线。

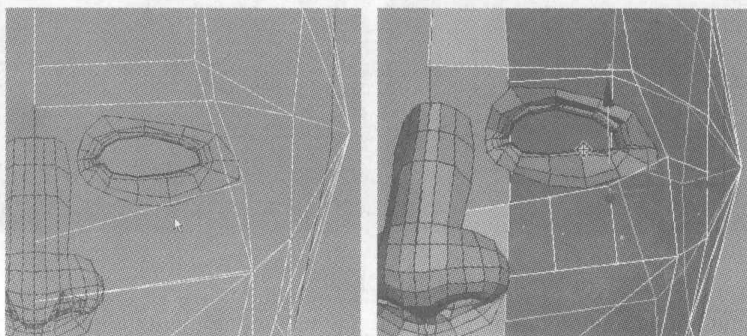


图 3.183

21 进入边物体层级，选择图 3.184 所示曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，如图 3.185 所示，在弹出的对话框中设置连接参数，在 Segments 下拉列表中选择“2”，表示给选择的曲线之间添加两条细分曲线，单击 OK 按钮。如图 3.186 所示。

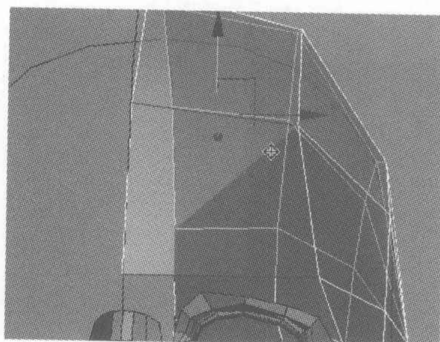


图 3.184

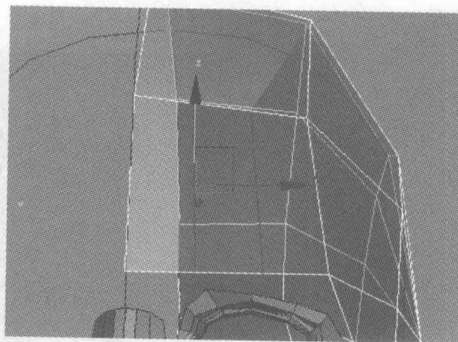


图 3.185

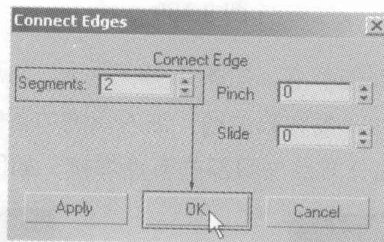


图 3.186

22 在 Right 右视图中，选择额头上的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置连接参数，在 Segments 下拉列表中选择“1”，单击 OK 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.187 所示。进入点物体层级，然后调整节点的位置到图 3.188 所示的位置。

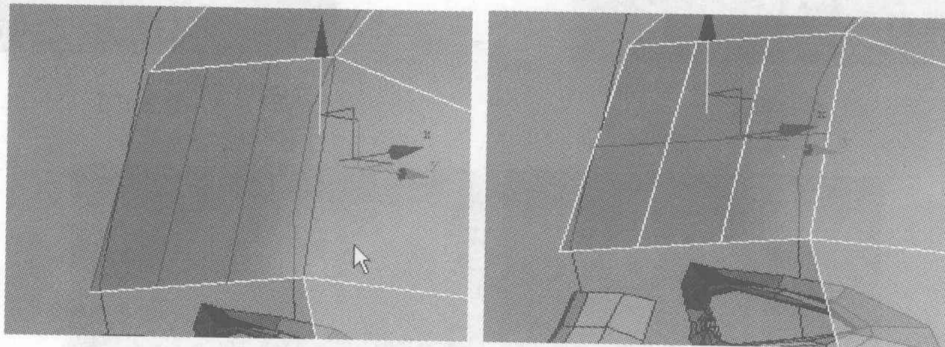


图 3.187

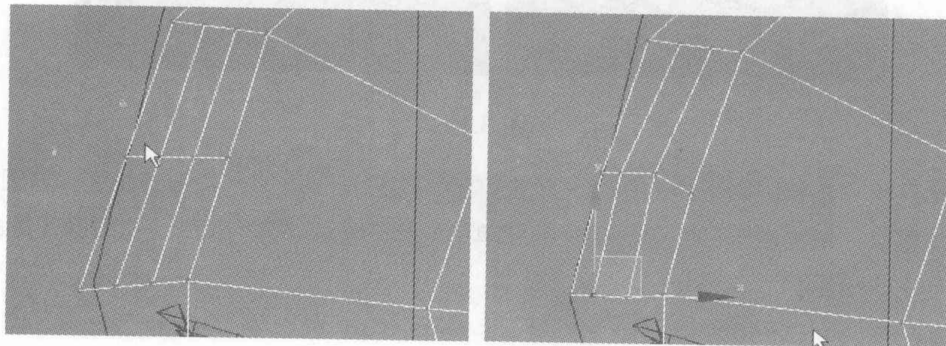


图 3.188

23 退出子物体层级，在工具栏单击 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Instance 关联参数，单击 OK 按钮。

24 选中脸部模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Attach 命令，然后单击到眼睛模型，将两个物体合并成一个物体，如图 3.189 所示。

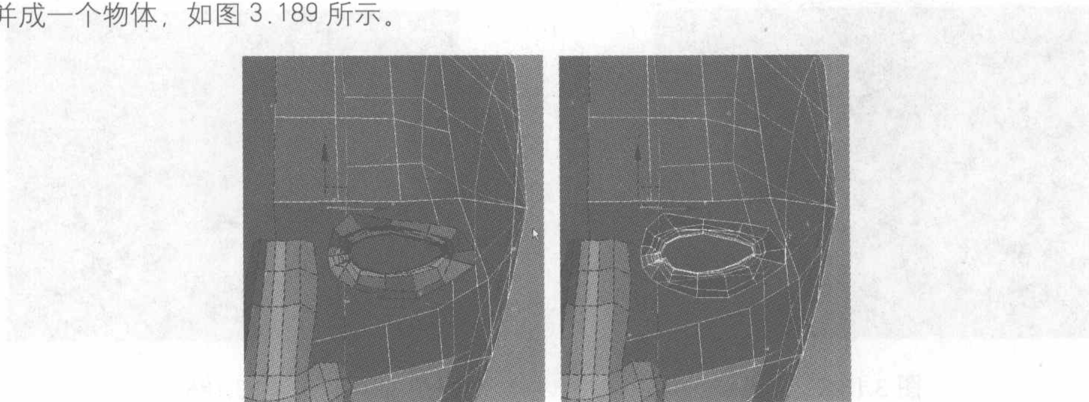


图 3.189

25 进入点物体层级，焊接面部与眼部的节点，如图 3.190 所示。然后进入边物体层级，选择图 3.191 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，然后将细分节点与眼部的节点焊接，如图 3.192。

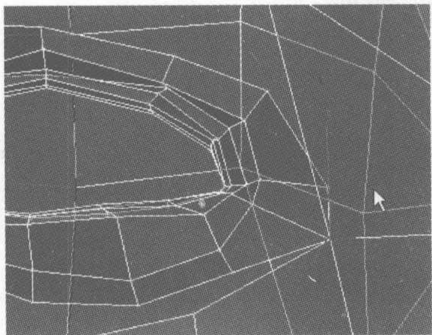


图 3.190

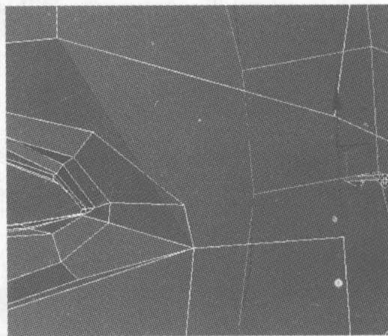


图 3.191

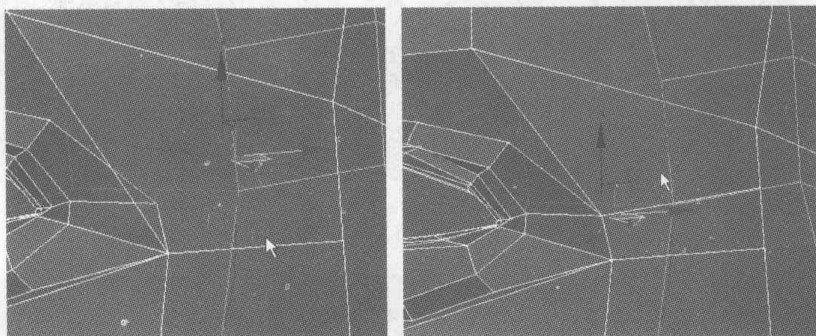
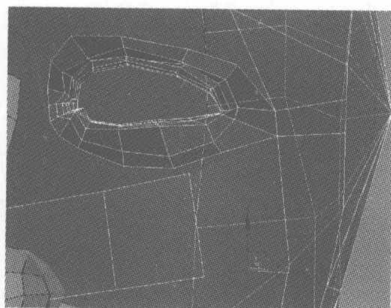


图 3.192

26 进入边物体层级，选择眼睛下方的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.193 所示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将眼睛周围的节点焊接，效果如图 3.194 所示。



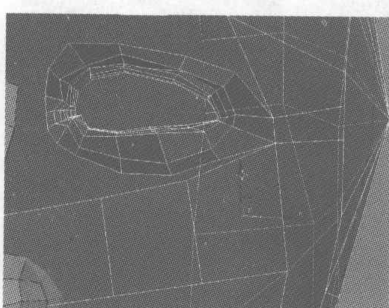


图 3.193

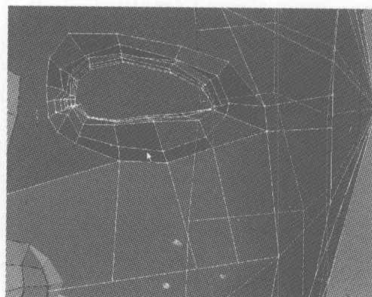
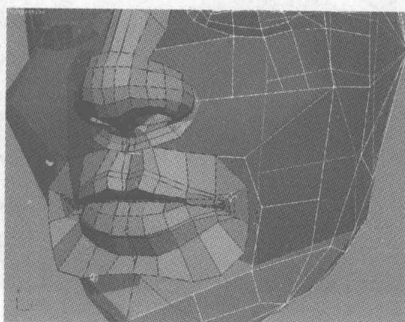


图 3.194

27 单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Attach 命令，然后选择嘴巴模型，将两个物体合并，如图 3.195 所示。



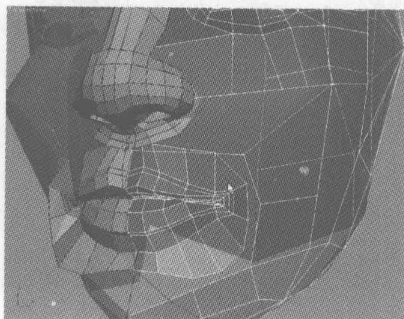


图 3.195

28 对照图 3.196 所示，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在脸部添加细分曲线。然后将节点与嘴巴上的节点进行焊接，效果如图 3.197 所示。

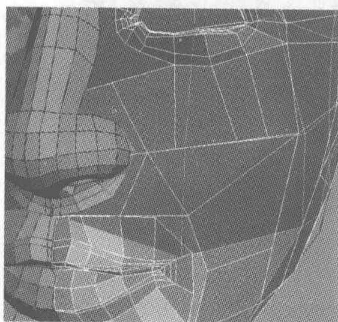


图 3.196

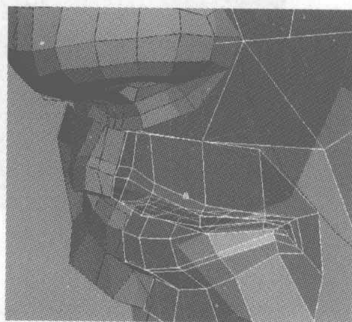


图 3.197

29 进入面物体层级，选择图 3.198 中的面，按键盘上的 Delete 键，将其删除。

30 退出子物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Attach 命令，然后选中鼻子模型，将两个物体合并，效果如图 3.199 所示。

31 进入边物体层级，选择脸颊上的曲线，单击 Connect 按钮，在眼睛下方添加一条细分曲线，如图 3.200 所示。然后进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将节点与眼睛的节点进行焊接，如图 3.201 所示。

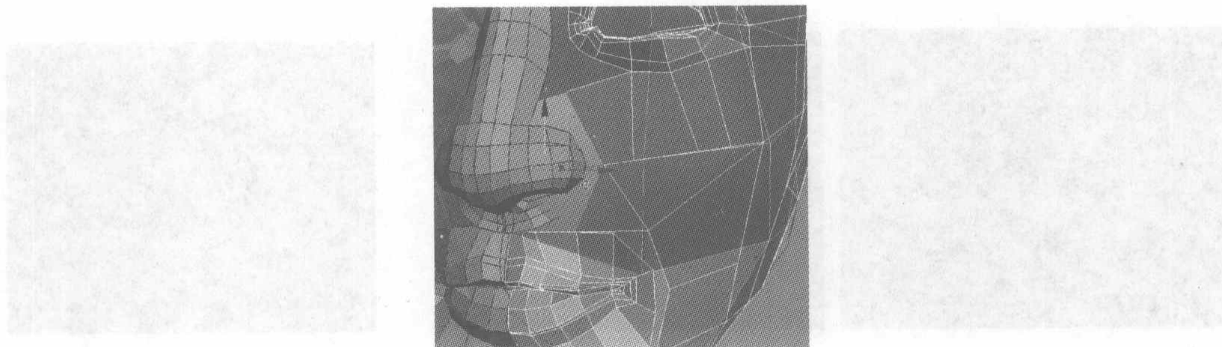


图 3.198

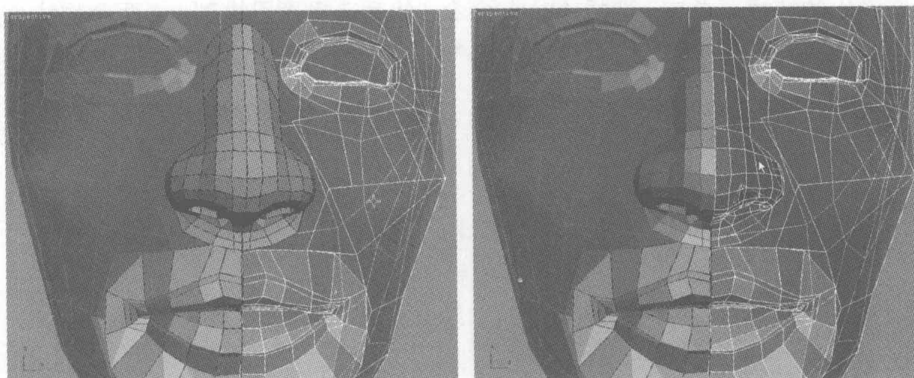


图 3.199

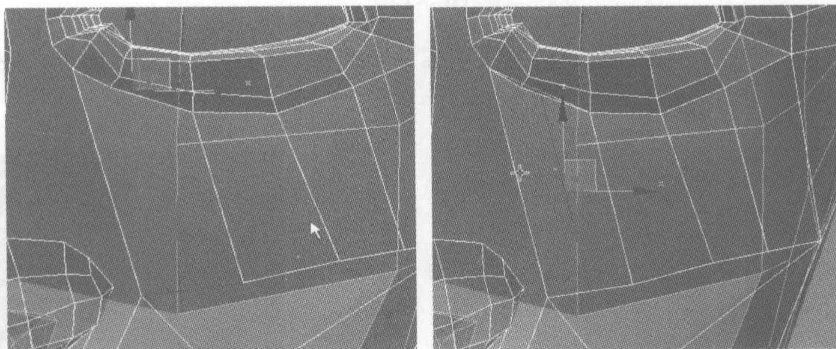


图 3.200

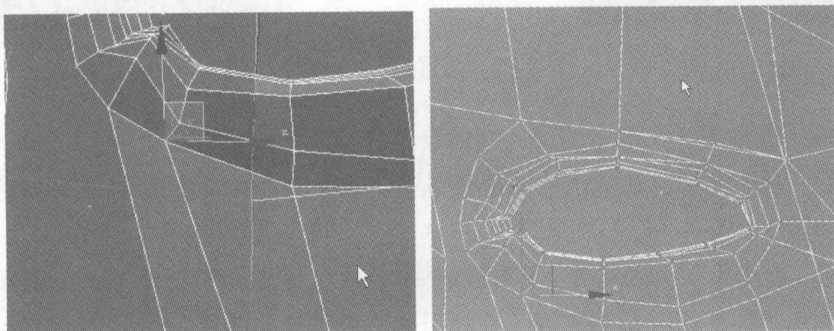


图 3.201

32 进入边物体层级，选择眼睛上面的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 3.202 所示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将节点焊接，如图 3.203 所示。

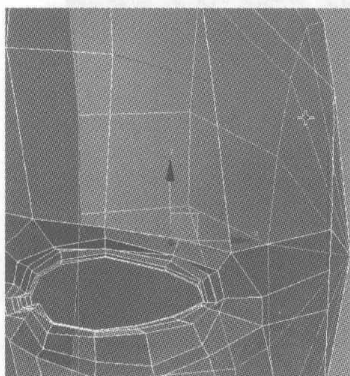
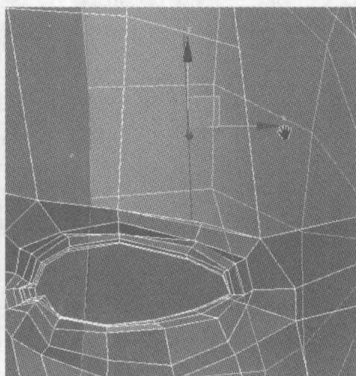



图 3.202

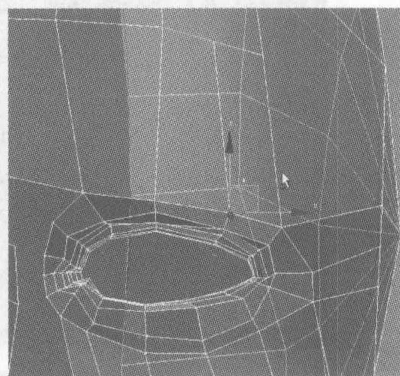


图 3.203

33 焊接图 3.204 中的节点。进入边物体层级，选择脸上的曲线，如图 3.205 所示，单击 Connect 按钮，添加细分曲线。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将节点进行焊接，如图 3.206 所示。

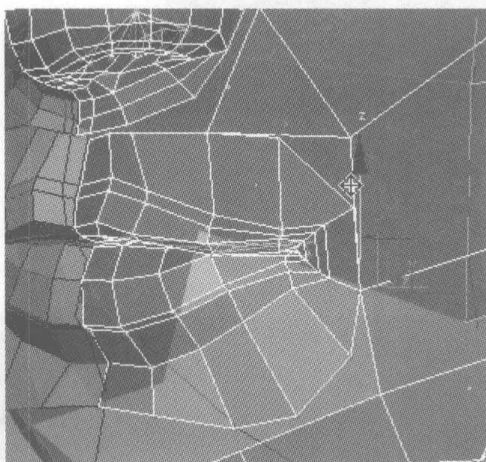


图 3.204

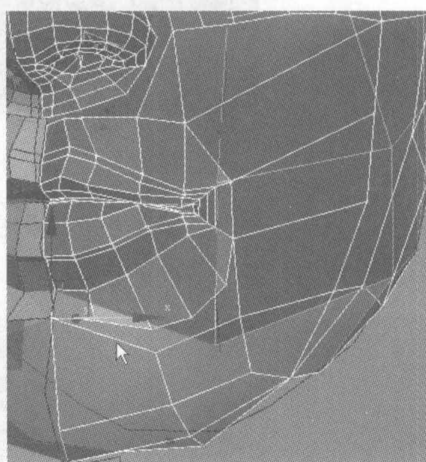


图 3.205

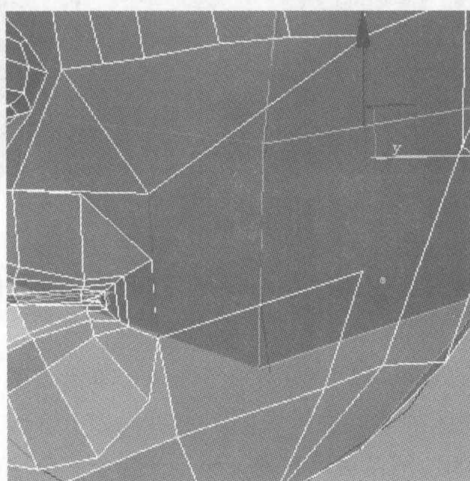
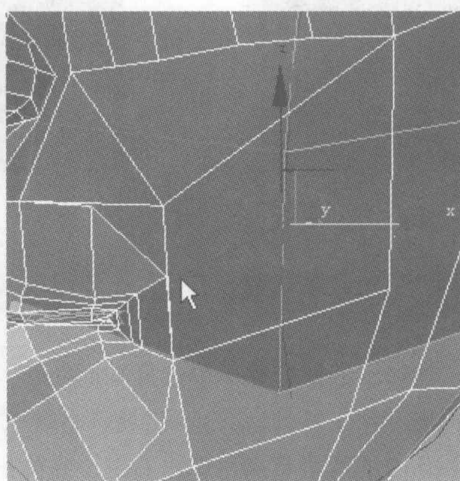



图 3.206

34 用上一步相同的方法，在下巴处添加细分曲线，并且焊接节点，如图 3.207 所示。

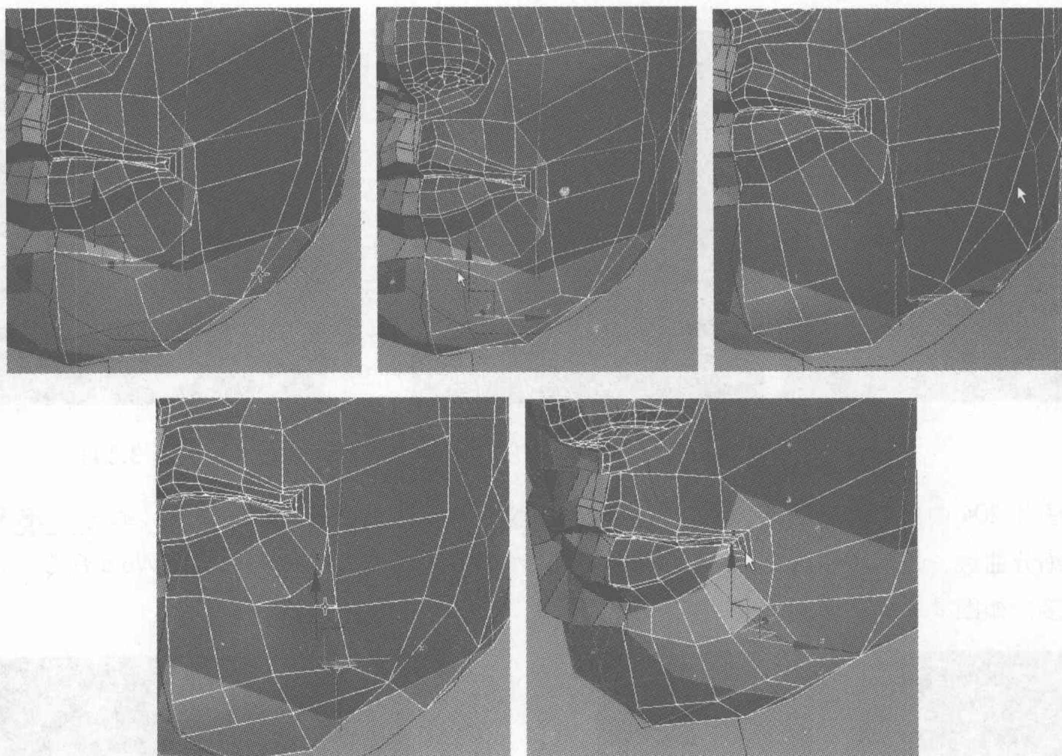


图 3.207

35 选择图 3.208 中的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一圈曲线，然后调整节点位置，如图 3.209 所示。

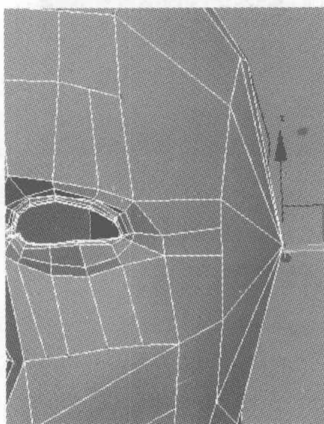


图 3.208

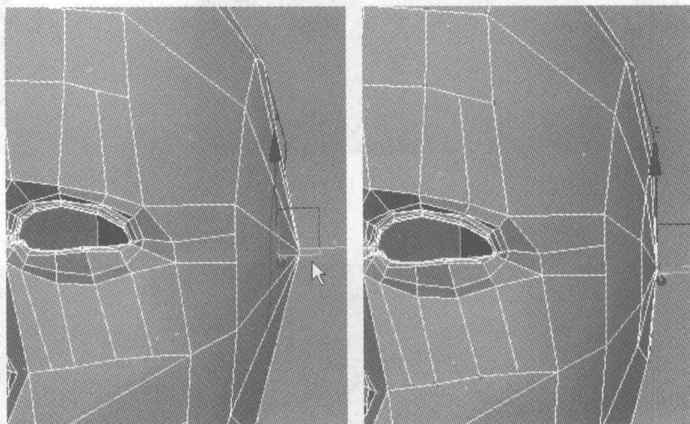


图 3.209

36 对照图 3.210 中的位置，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在额头侧面和脸颊处添加细分曲线。

37 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在图 3.211 中切出细分曲线。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将鼻子与嘴巴周围的节点进行焊接，如图 3.212 所示。

38 选择图 3.213 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点。进入边物体层级，然后选择图 3.214 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将曲线移除。

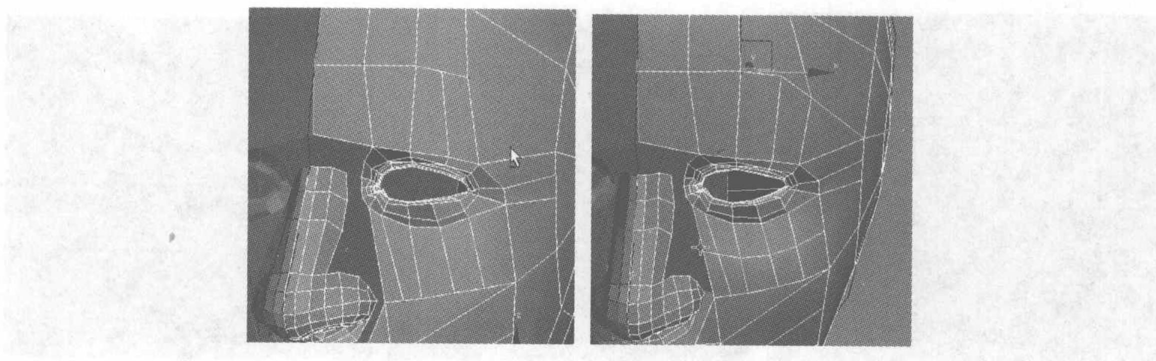


图 3.210

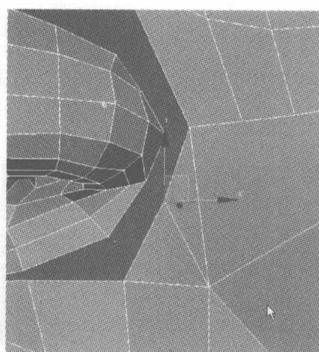


图 3.211

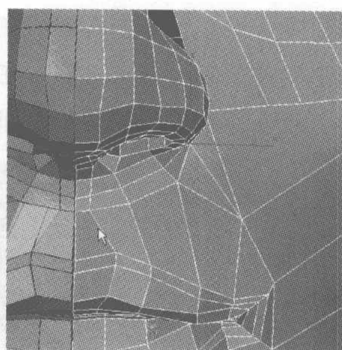


图 3.212

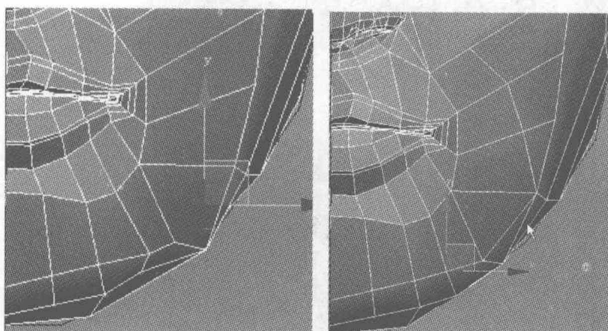


图 3.213

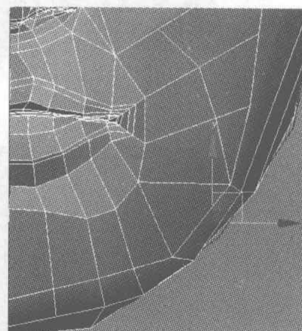


图 3.214

39 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.215 中的位置，添加细分曲线。进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将曲线移除，如图 3.216 所示。选择嘴周围的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 3.217 所示。

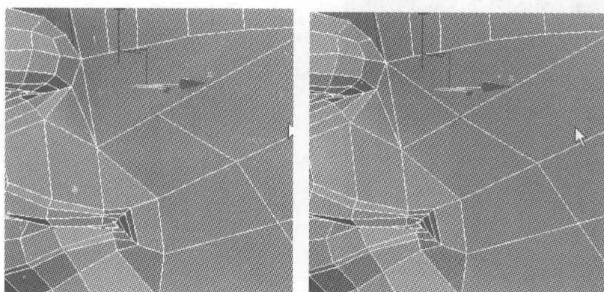


图 3.215

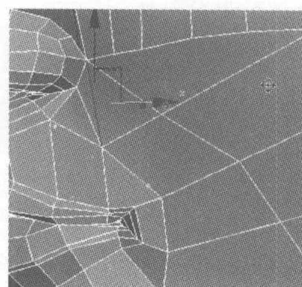


图 3.216

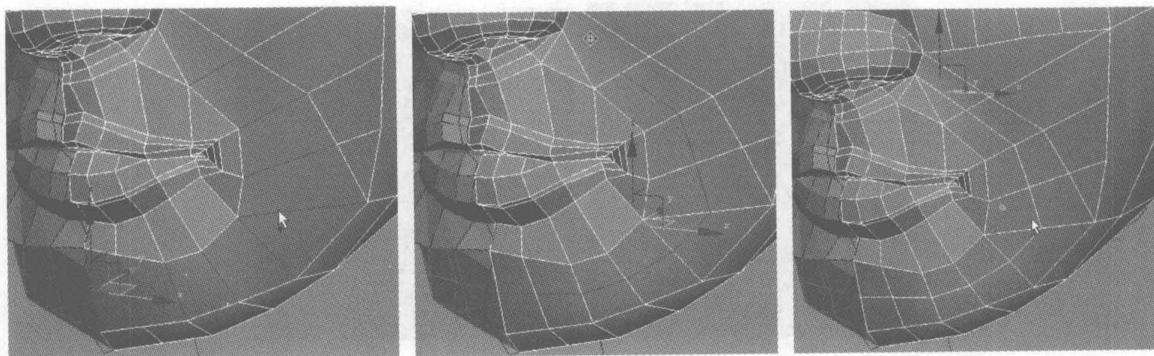


图 3.217

40 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接图 3.218 中的两个节点。进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除多余的曲线，如图 3.219 所示。进入点物体层，调整脸部的节点到如图 3.220 所示的位置。

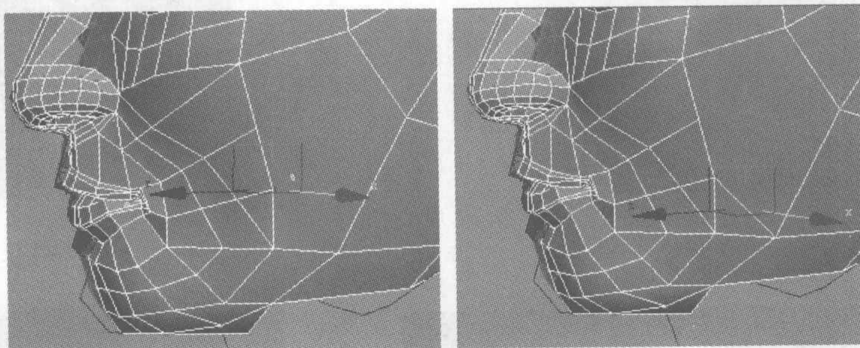


图 3.218

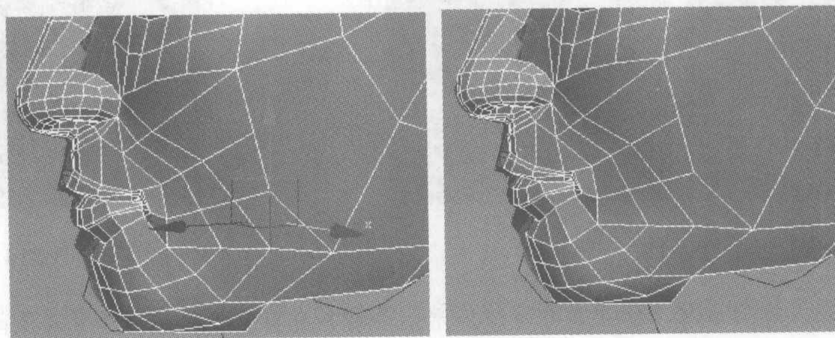


图 3.219



图 3.220

41 退出子物体层级，选择左半边的头部，按键盘上的Delete键，将其删除，然后按工具栏中的按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择Instance关联参数，单击 OK 按钮，如图3.221所示。

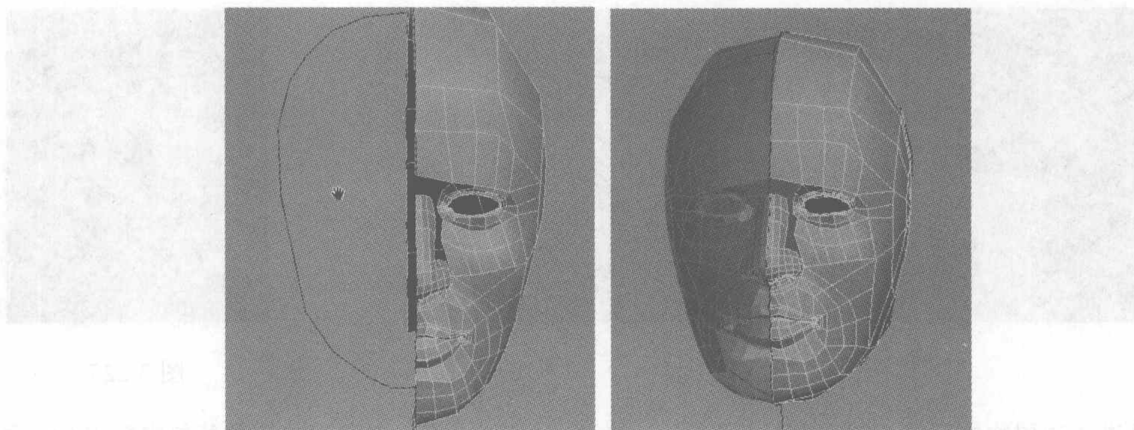


图 3.221

42 进入点物体层级，对照图3.222所示，在脸颊上添加细分节点，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Target Weld命令，将节点进行焊接。

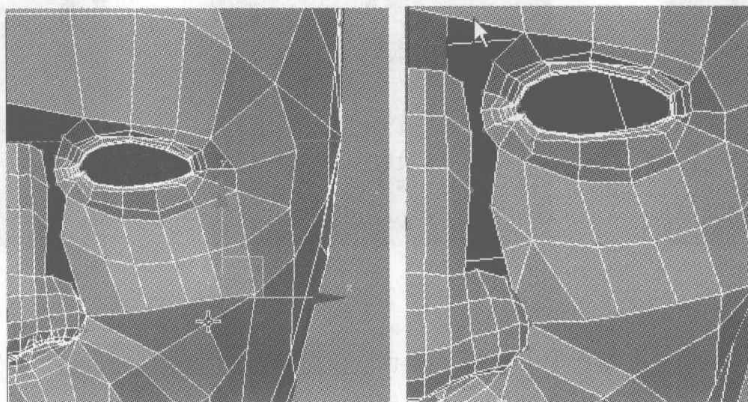


图 3.222

43 进入边物体层级，选择额头上的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置连接参数，在Segments下拉列表中选择"2"，在曲线之间添加两条细分曲线，单击 OK 按钮。效果如图3.223所示。

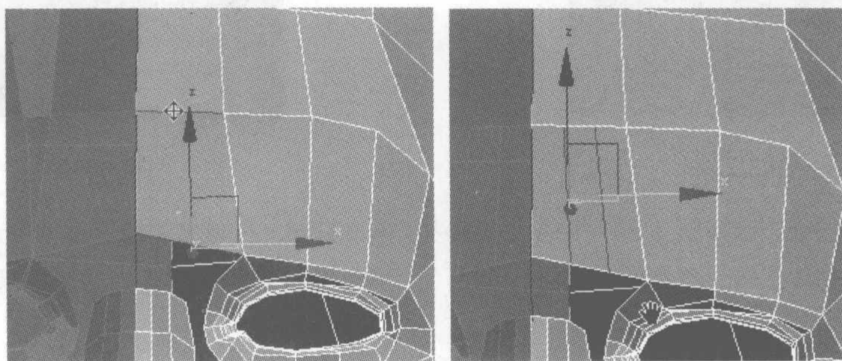
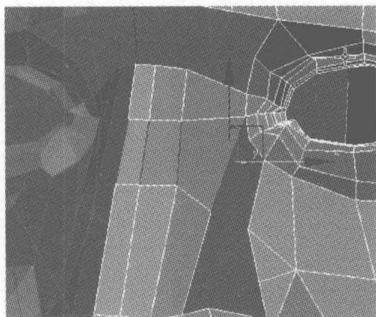


图 3.223

44 选择鼻梁处的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中选择Segments选项为"1"，

为其添加一条细分曲线，单击 OK 按钮，效果如图 3.224 所示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，然后将节点与眼睛处的节点进行焊接，如图 3.225 所示。



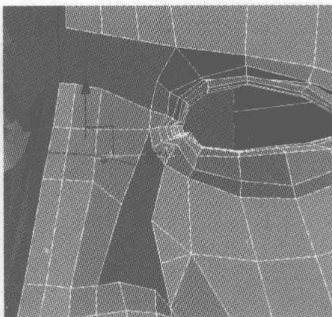


图 3.224

图 3.225

45 按 进入边界物体层级，选择图 3.226 中的边缘曲线。单击右键，在弹出的快捷菜单中单击 Cap 命令，添加面，如图 3.227 所示。然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，切出一条细分曲线，如图 3.228 所示。

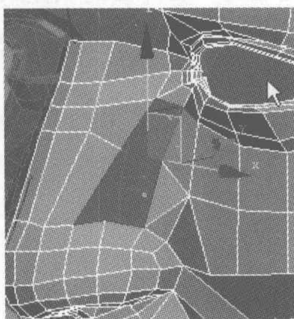


图 3.226

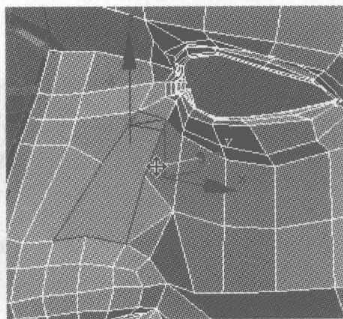


图 3.227

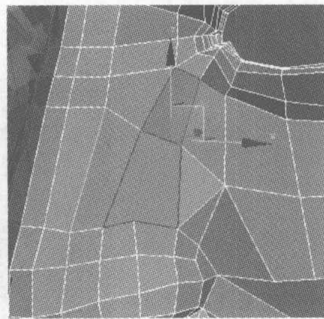


图 3.228

46 进入边物体层级，选择图 3.229 中的曲线，单击 - Edit Edges 展卷栏中的 Bridge 按钮，在两条曲线之间连接一个面，效果如图 3.230 所示。

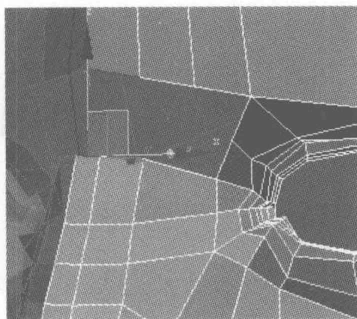


图 3.229

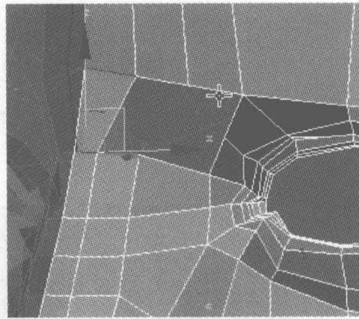


图 3.230

47 进入边界物体层级，选择图 3.231 中的边缘曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cap 命令，添加面。进入点物体层级，对照图 3.232 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点。

48 调整细分节点，将脸部结构调整为如图 3.233 所示。

49 进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除鼻子侧面的曲线，如图 3.234 所示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.235 所示的位置，切出细分曲线。

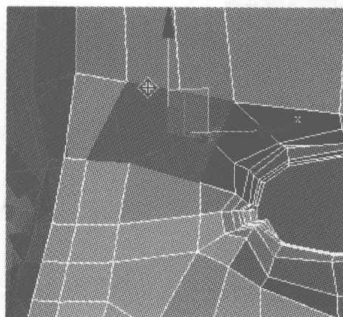


图 3.231

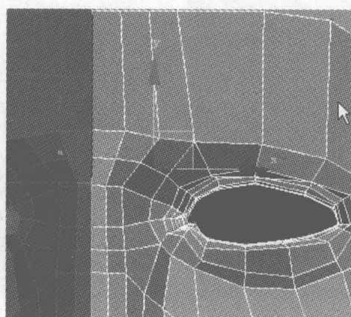


图 3.232

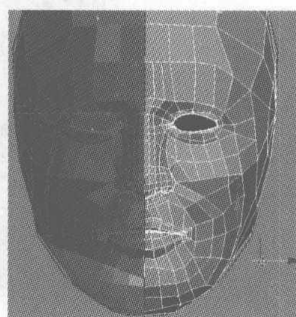


图 3.233

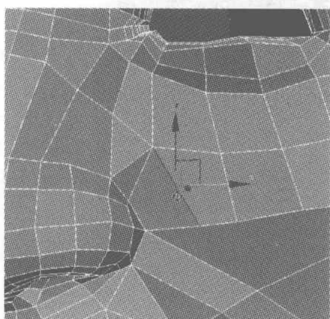


图 3.234

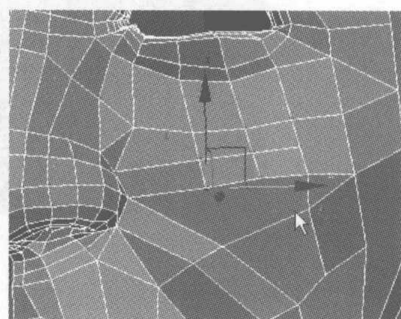


图 3.235

50 进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除鼻子斜下方的多余曲线，如图 3.236 所示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，然后在嘴唇上方添加细分曲线，如图 3.237 所示。

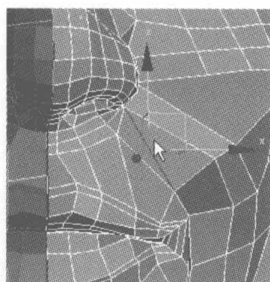


图 3.236

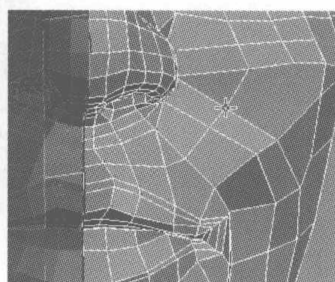


图 3.237

51 选择图 3.238 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，将两个节点合并成一个节点，效果如图 3.239 所示。

52 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将节点焊接，如图 3.240 所示。

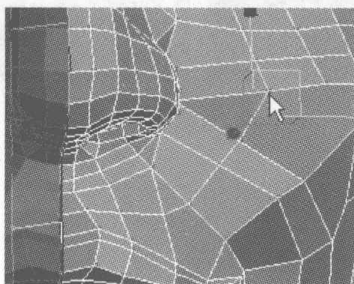


图 3.238

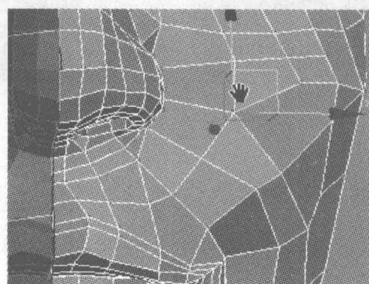


图 3.239

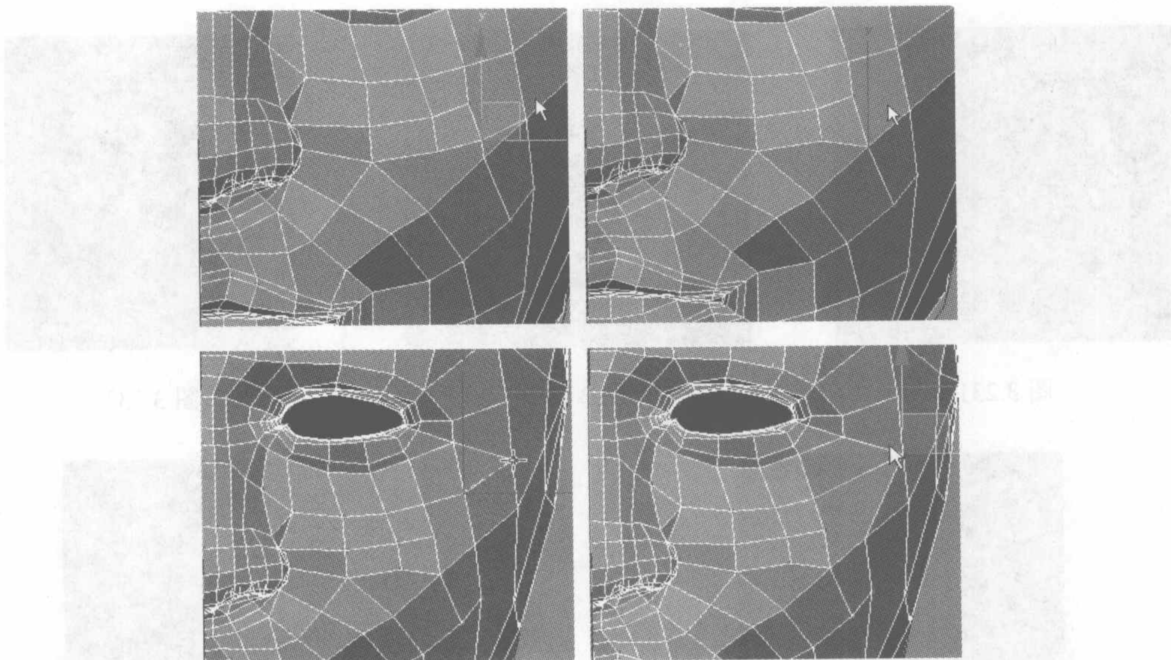


图 3.240

53 进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.241 中的曲线。然后进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将图 3.242 中的节点依次焊接，并调整节点位置。

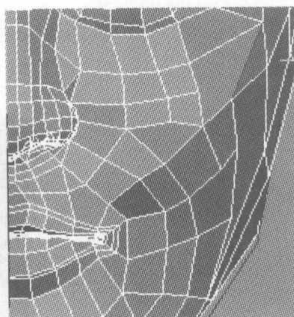


图 3.241

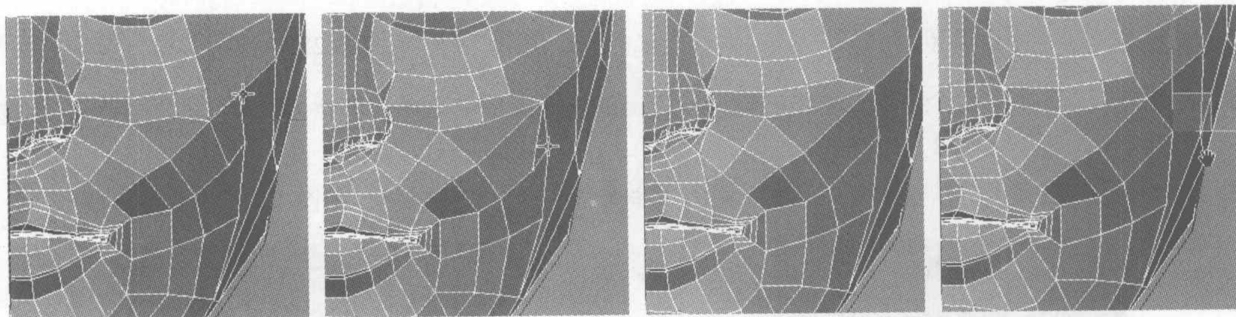


图 3.242

54 框选住嘴角下面的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，将两个节点合并成一个节点，然后调整嘴角周围的节点位置，如图 3.243 所示。

55 选择图 3.244 中的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点。进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除多余的曲线，如图 3.245 所示。

然后选择如图 3.246 所示曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，进入点物体层级，调整节点的位置。

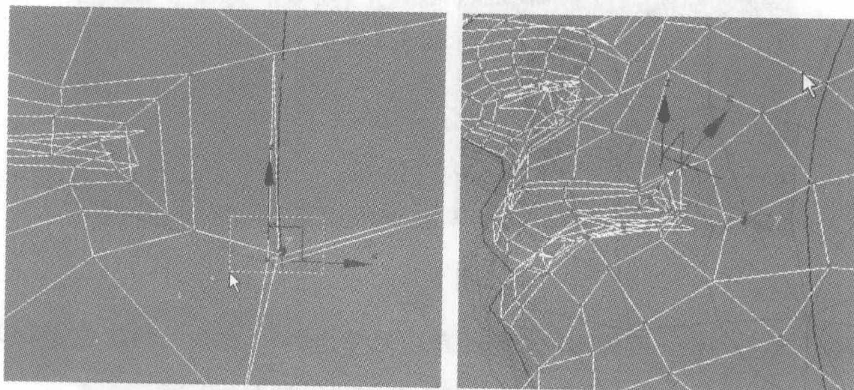


图 3.243



图 3.244

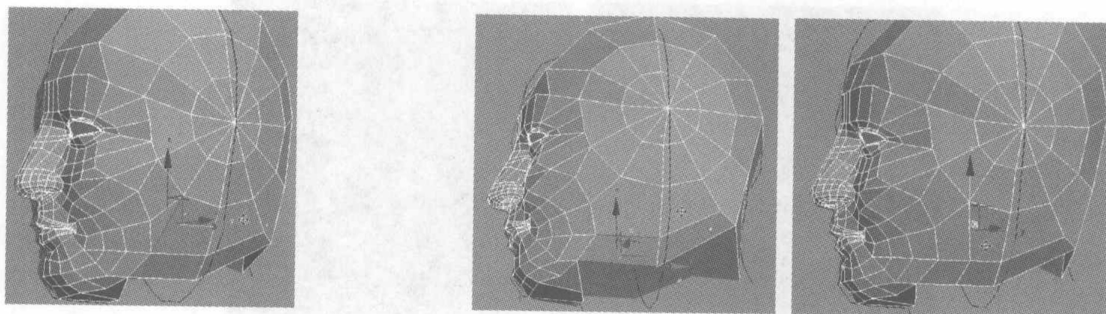


图 3.245　　图 3.246

56 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，对照图 3.247 所示位置，焊接节点。然后选择图 3.248 中的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点。

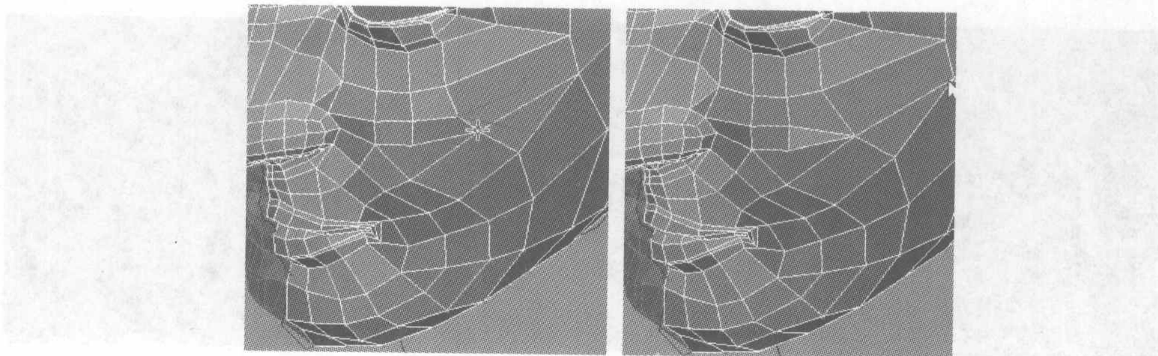


图 3.247

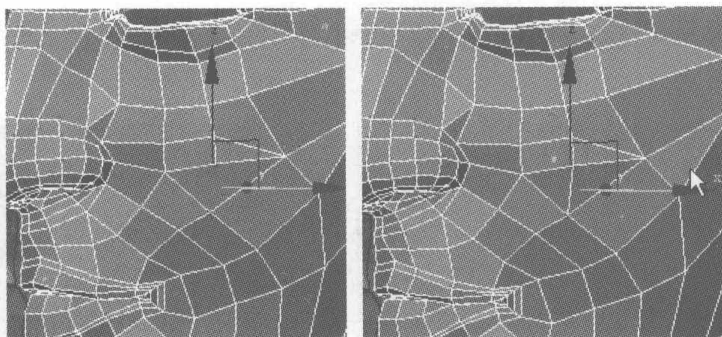


图 3.248

57 进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.249 中的曲线。

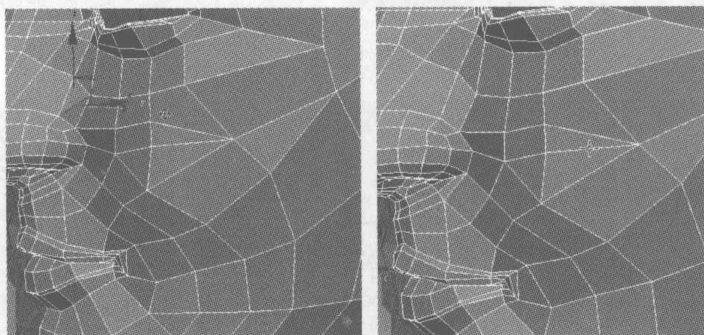


图 3.249

58 进入点物体层级，选择 Right 右视图，调整鼻梁上的节点，如图 3.250 所示。

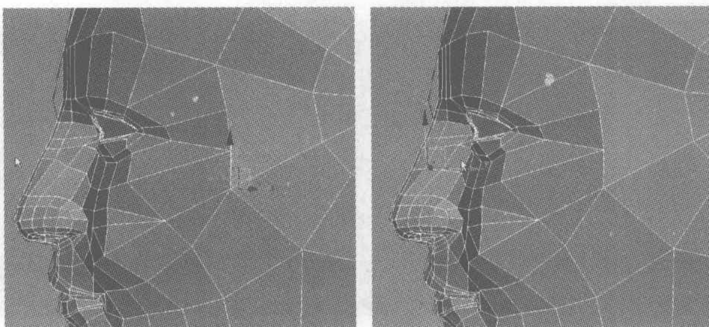
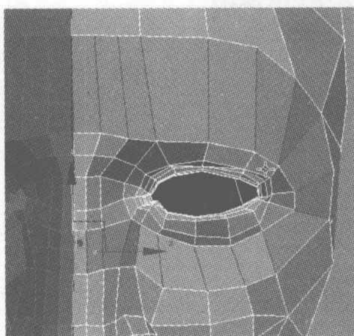


图 3.250

59 进入边物体层级，选择眼圈四周的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.251 所示。然后调整节点，做出眉肱骨的结构，如图 3.252 所示。



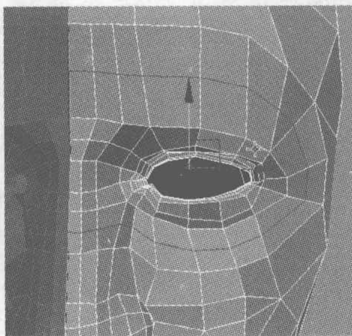


图 3.251

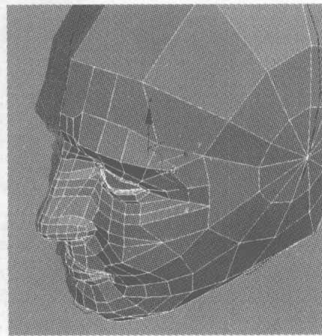


图 3.252

60 进入边物体层级单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.253 中的多余曲线。然后选择头顶的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.254 所示。然后进入点物体层级，选择图 3.255 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条曲线。

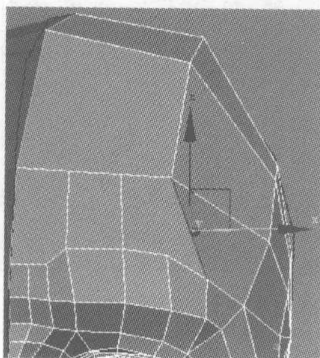


图 3.253

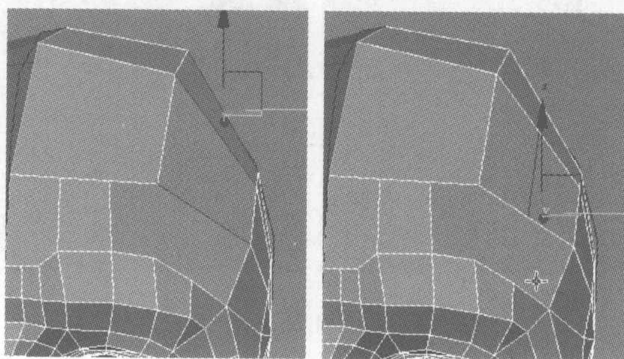


图 3.254

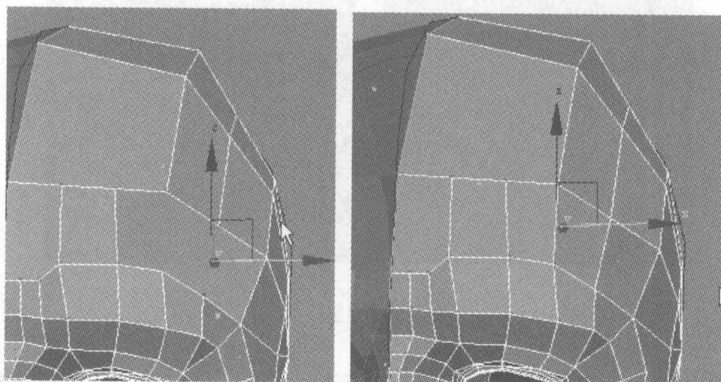


图 3.255

61 选择图 3.256 中的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，在颧骨处添加一条曲线。

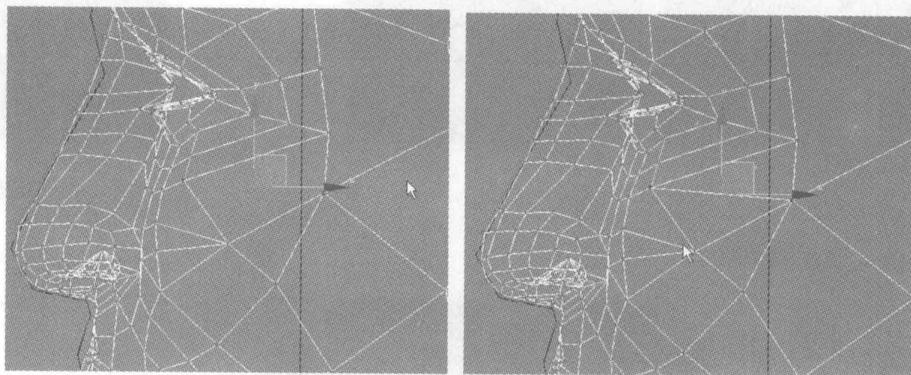
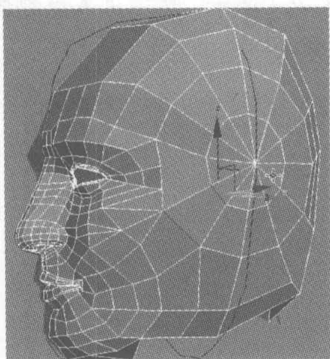


图 3.256

62 进入边物体层级，选择侧脸的位置的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.257 所示。进入点物体层级，单击 Connect 按钮，连接图 3.258 中的两个节点。进入边物体层级，选择图 3.259 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除多余的曲线。

63 选择头顶处的一条曲线，在 - Selection 展卷栏中单击 Ring 按钮，选择与头顶曲线平行的同一排的所有曲线，单击 Connect ◻ 按钮右侧的小方块，添加三条细分曲线，如图 3.260 所示。然后进入点物体层级，对照图 3.261 中的位置，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，

在两个节点之间连接一条曲线。



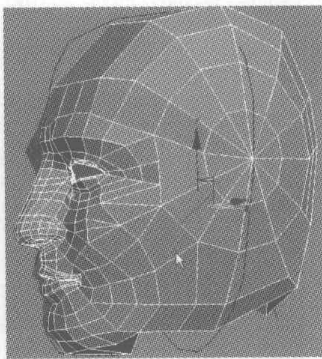
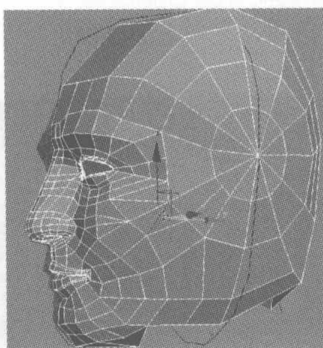


图 3.257

图 3.258



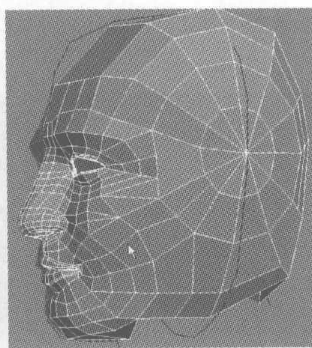
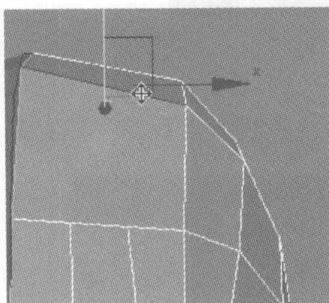
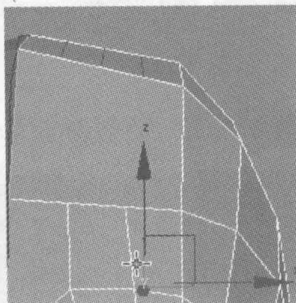


图 3.259





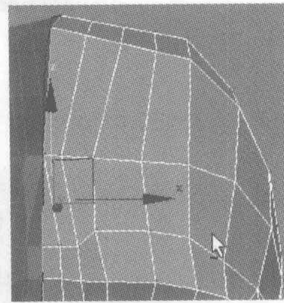


图 3.260

图 3.261

64 将整个面部的轮廓调整为如图 3.262 所示。

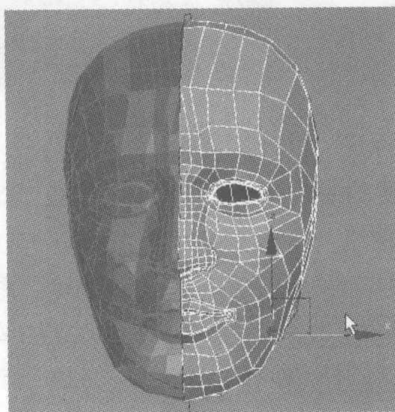


图 3.262

65 选择图 3.263 所示的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，然后选择图 3.264 中的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点。进入边物体层级，继续细分脸部的布线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.265 中的曲线。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.266 中的位置，添加细分曲线。

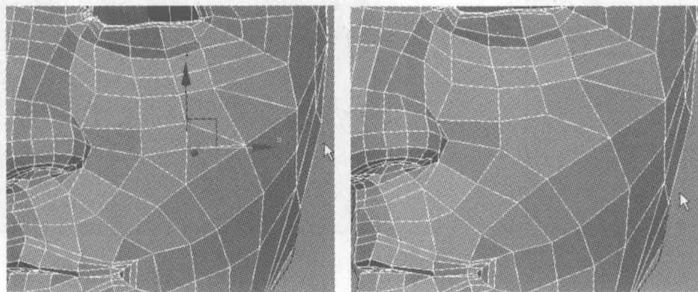


图 3.263

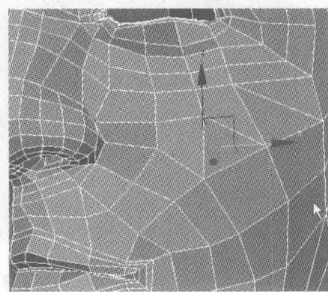


图 3.264

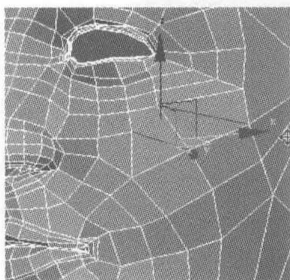


图 3.265

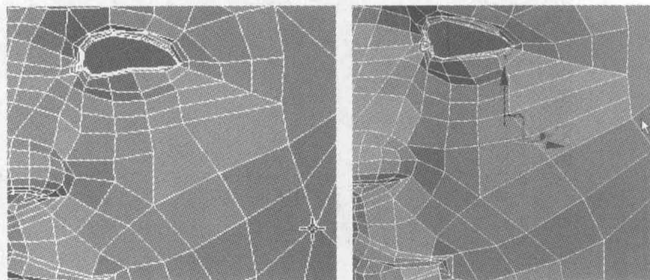


图 3.266

66 下面将耳朵导入模型中。首先单击 File 菜单命令，在弹出的下拉菜单中选择 Merge... 选项，如图 3.267 所示，在弹出的对话框中，选择要导入的模型，单击 打开(O) 按钮。弹出一个对话框，单击 All 选项，然后单击 OK 按钮，如图 3.268 所示。然后在弹出的对话框中，单击 Auto-Rename Merged Material 按钮，如图 3.269 所示。将耳朵模型导入头部模型中，如图 3.270 所示。

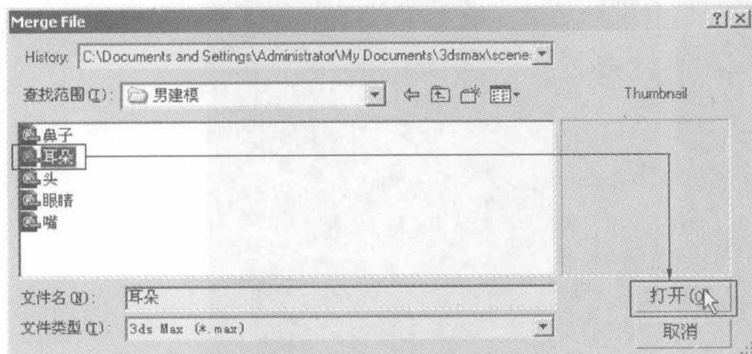


图 3.267

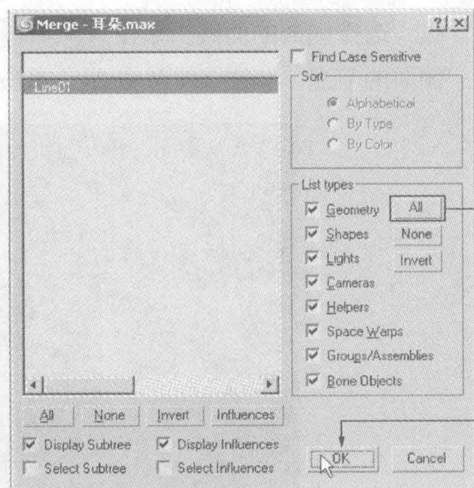


图 3.268

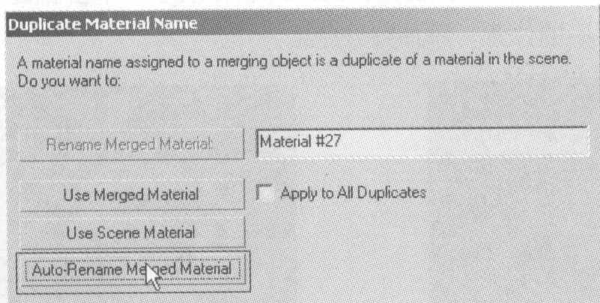


图 3.269

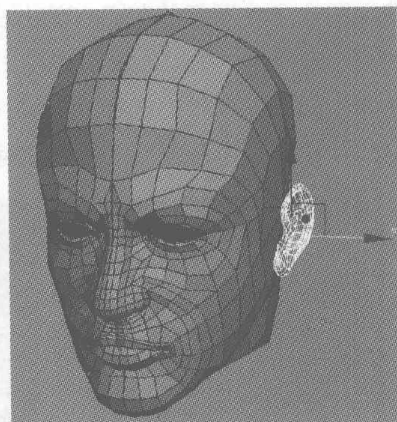


图 3.270

67 用旋转工具，调整耳朵的位置，如图 3.271 所示。

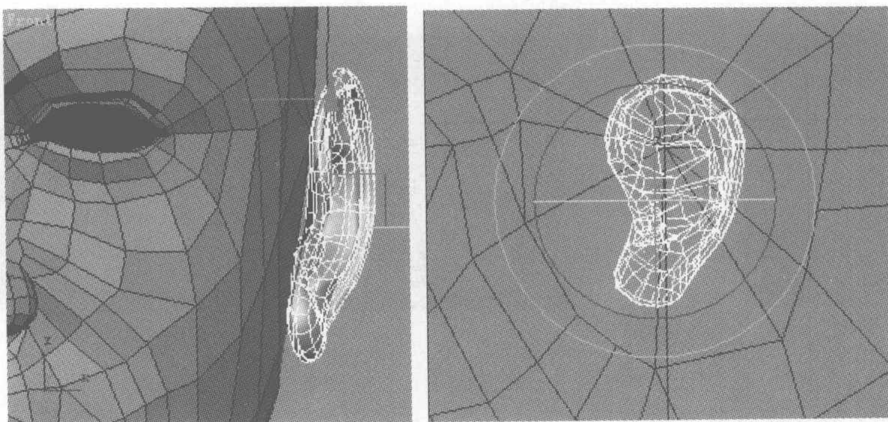


图 3.271

68 然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Selected 命令，将耳朵隐藏。

69 进入点物体层级，选择图 3.272 中的节点，单击 Connect 按钮，在节点之间添加曲线。进入点物体层级，选择侧面的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 3.273 所示。进入点物体层级，选择侧面的节点，如图 3.274 所示，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，删除节点。

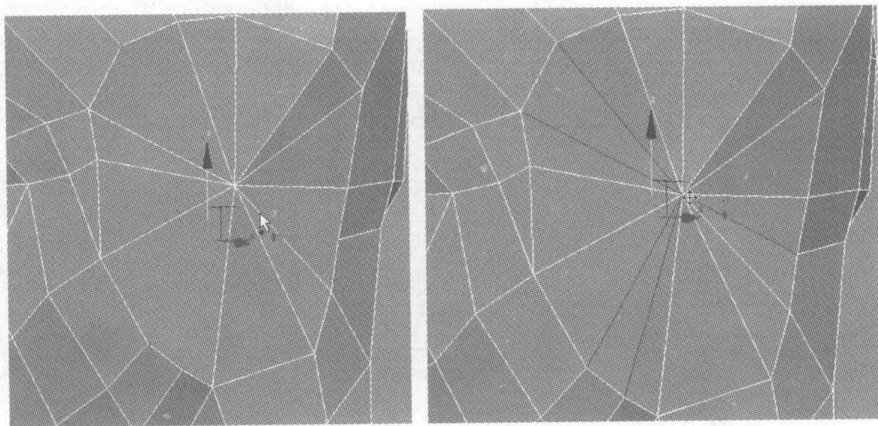


图 3.272

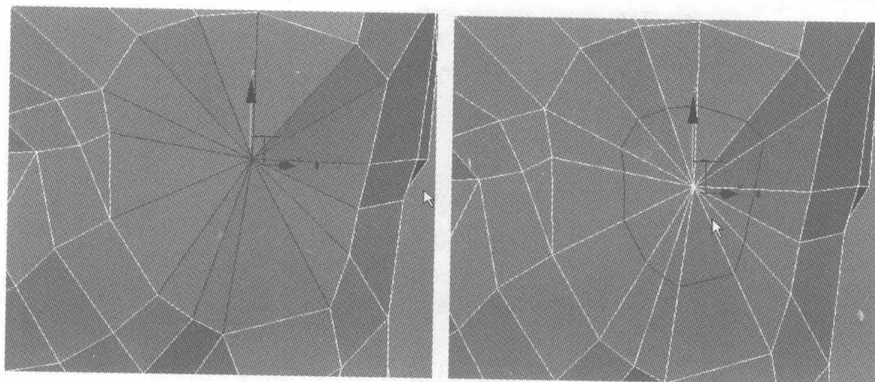


图 3.273

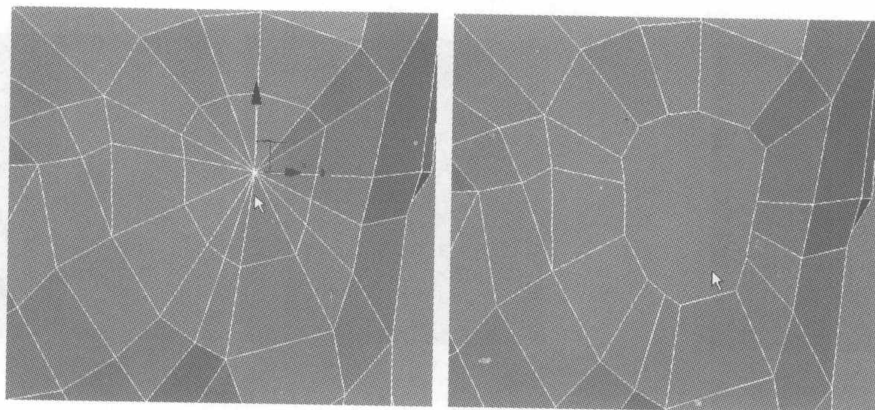


图 3.274

70 然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，将耳朵显示出来。

71 选择 Right 右视图，进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.275 所示。

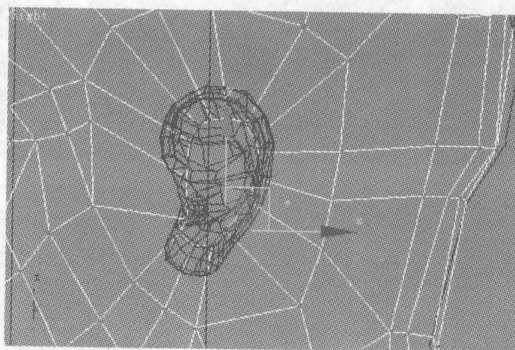


图 3.275

72 退出子物体层级，框选住整个模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Object Properties 命令。然后在弹出对话框中，在 Backface Cull 选项前打上勾，单击 OK 按钮，显示背面的面，如图 3.276 所示。

73 下面将耳朵与头部进行焊接。首先，选择头部模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Attach 命令，然后选中耳朵模型，将两个物体合并。

74 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接耳朵后的节点，如图 3.277 所示。进入边物体层级，选择耳朵后面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.278 所示。然后用相同的方法，对照图 3.279 中的步骤，将耳朵其他的节点与头部进行焊接。

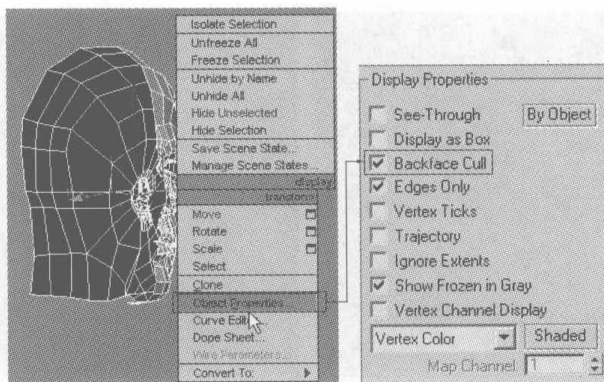


图 3.276

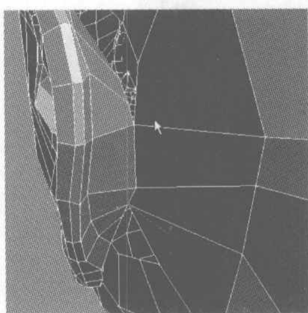


图 3.277

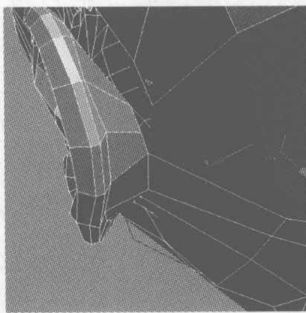
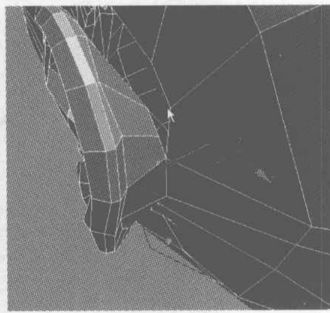



图 3.278

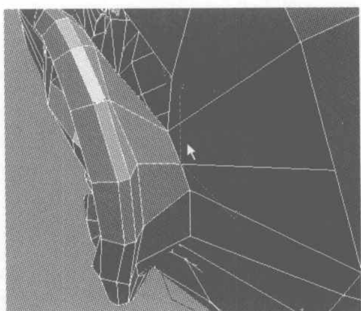
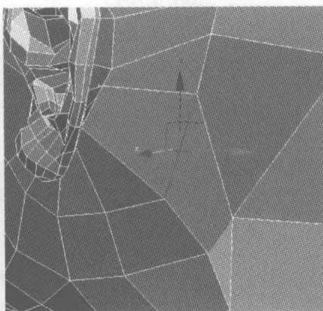
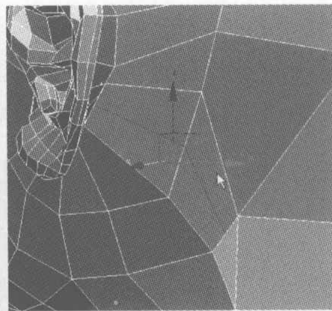
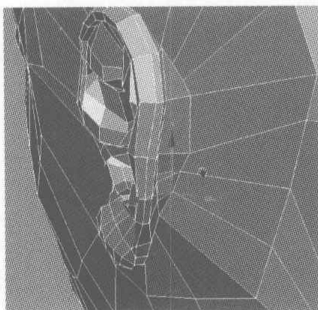
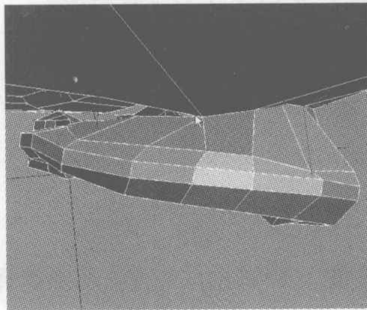
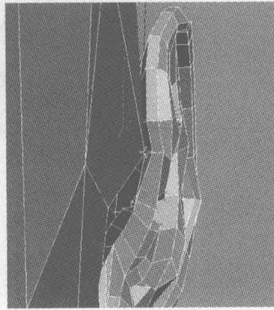
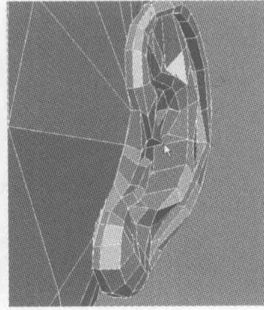








图 3.279

75 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut，对照图 3.280 中的位置切出细分曲线，然后进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除多余的曲线，并且整体调整头部的节点位置。

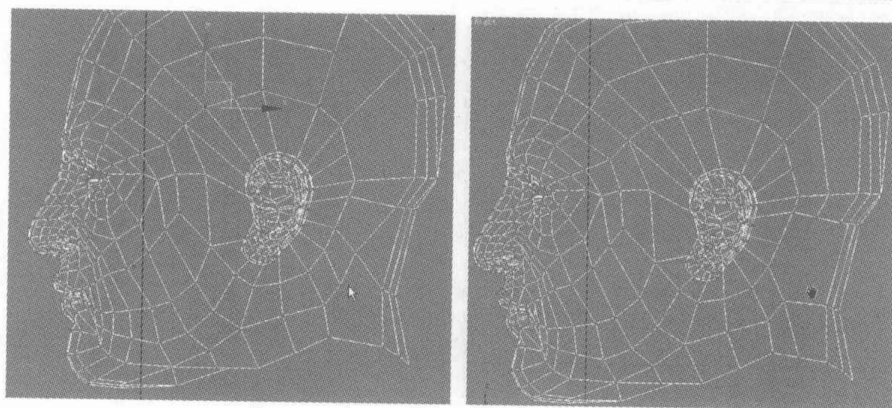


图 3.280

3.2 身体制作

3.2.1 身体轮廓制作

01 分别在 Front 正视图和 Left 左视图中，单击创建面板 按钮，进入 Create 创建面板，然后单击 按钮进入二维命令面板，再单击 Line 按钮，绘制出一个身体的正面轮廓和侧面轮廓。

02 在 Top 顶视图中，单击创建面板 按钮，进入 Create 创建面板，选择 Standard Primitives 类型，然后单击 按钮，进入多边形命令面板，单击 Cylinder 按钮，创建一个圆柱形，设置圆柱形的分段数，如图 3.281 所示。

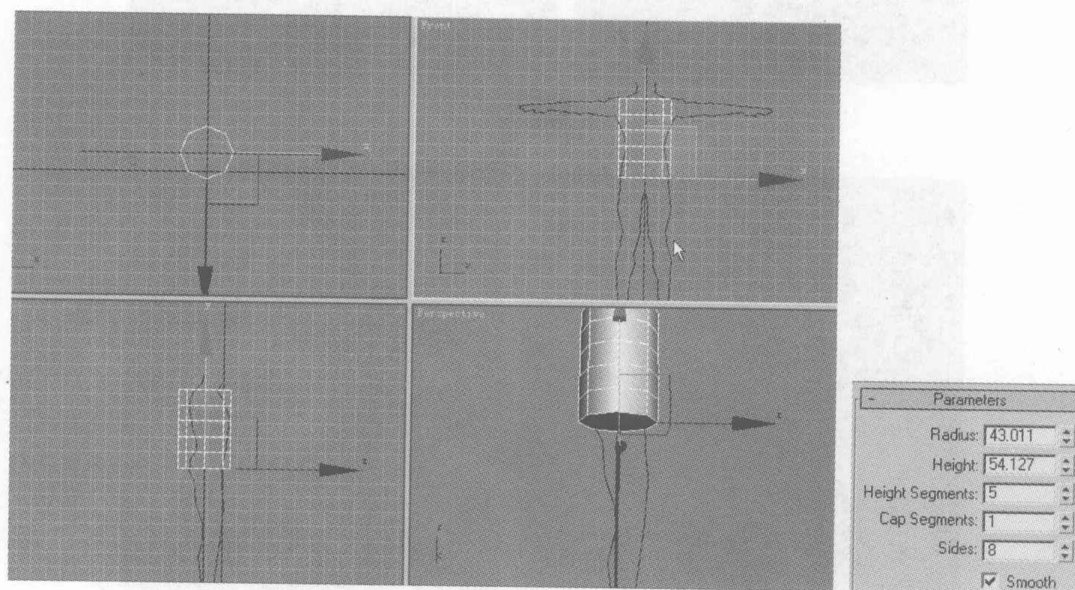


图 3.281

03 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。进入点物体层级，将圆柱形调整成身体结构，如图 3.282 所示。

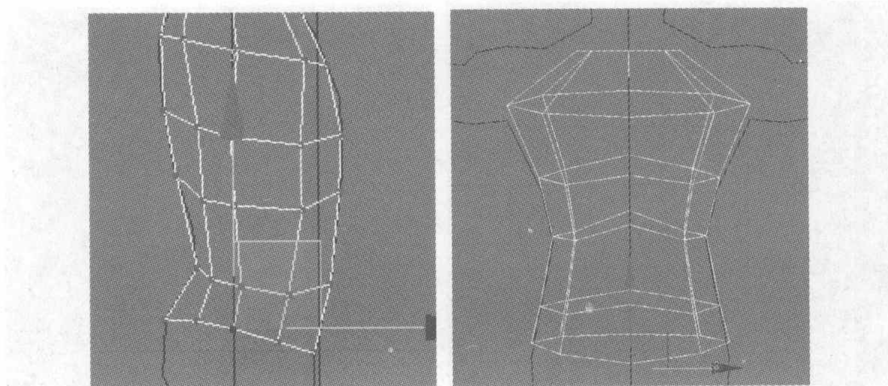


图 3.282

04 进入边物体层级，选择身体上方的一圈曲线，在 Edit Borders 卷展栏中单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置连接参数，将 Segments 选项设置为 1，表示给选择的曲线之间添加一条细分曲线，单击 OK 按钮，如图 3.283 所示。然后进入点物体层级，将节点位置调整到图 3.284 所示位置。

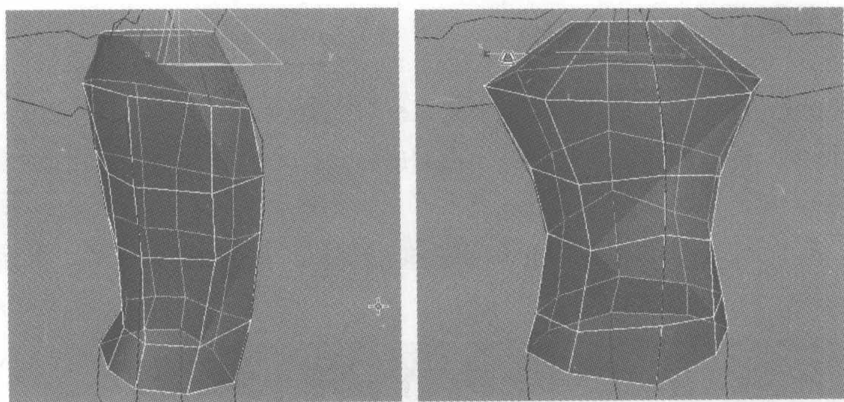


图 3.283

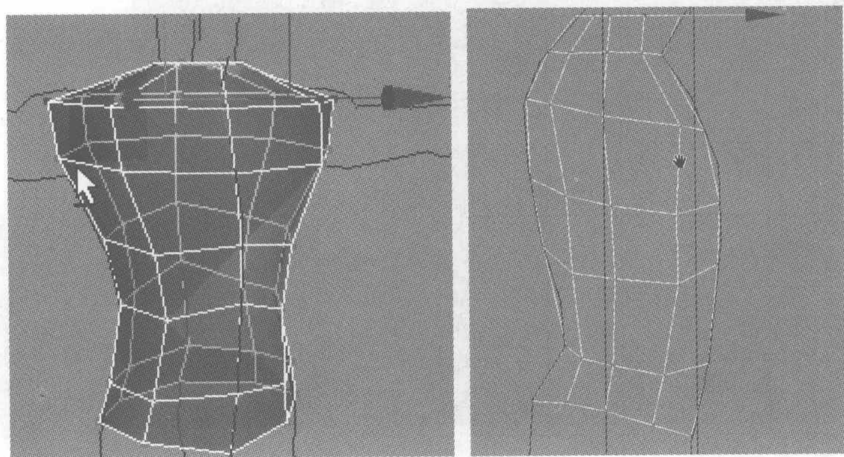


图 3.284

05 进入点物体层级，框选模型的所有面，单击 - Polygon Properties 卷展栏中的 Clear All 命令，取消面的自动光滑显示，如图 3.285 所示。

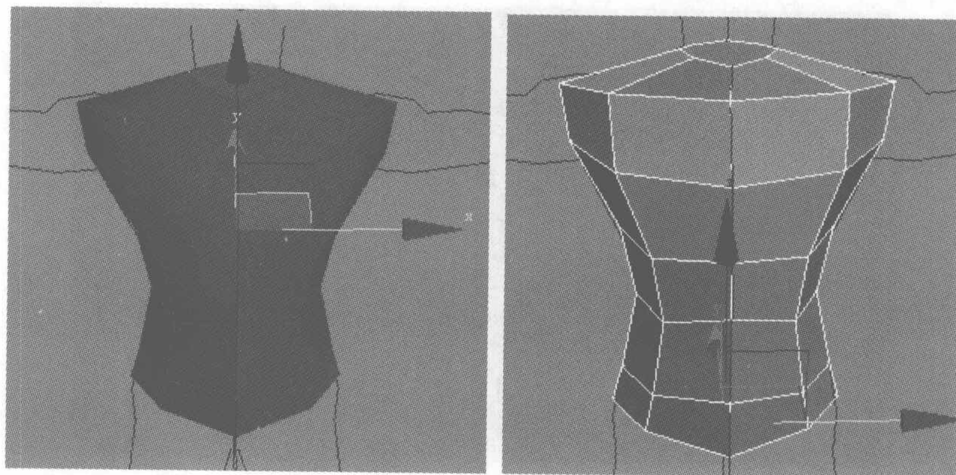


图 3.285

06 进入点物体层级，调整身子下方的节点，然后在中间的两个节点，单击右键，在弹出的快捷的菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，如图 3.286 所示。

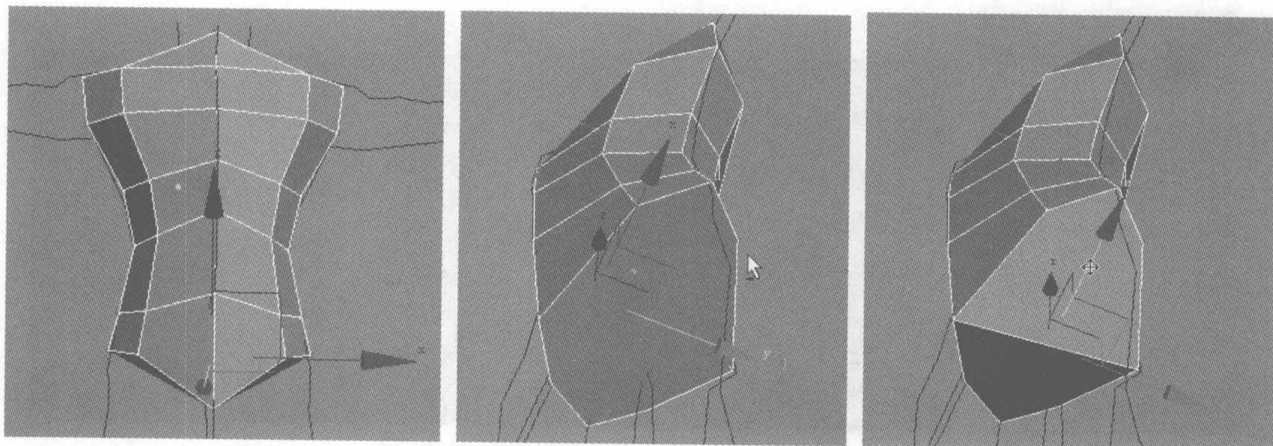


图 3.286

07 进入边物体层级，选择身体前面的一排曲线，单击 Connect 按钮，根据默认值，添加一条细分曲线，如图 3.287 所示。

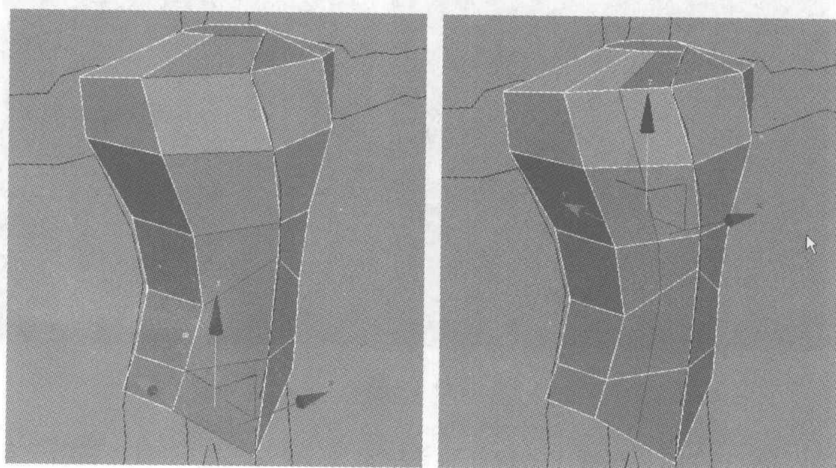


图 3.287

08 进入点物体层级，选择身体半边的节点，按键盘上的 Delete 键，删除半边的身体，如图 3.288 所示。

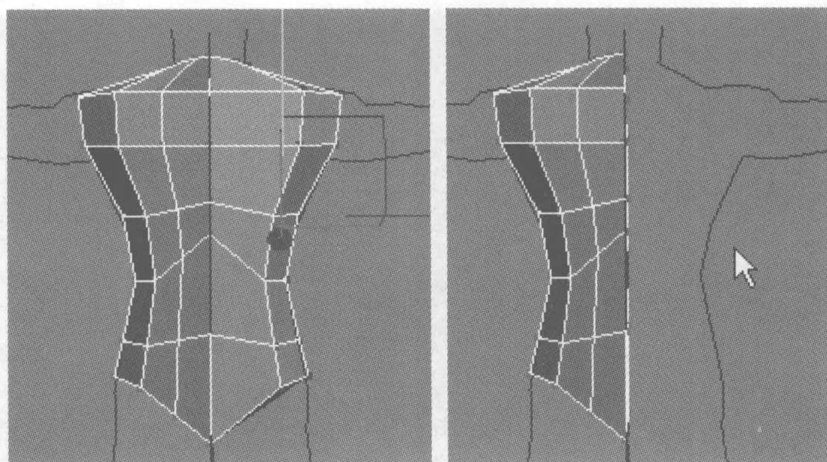
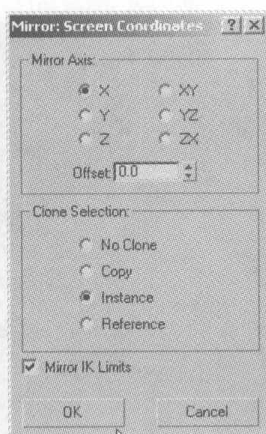


图 3.288

09 退出子物体层级，在工具栏中单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Instance 关联参数，单击 OK 按钮，如图 3.289 所示。然后调整锁骨处的节点，如图 3.290 所示。



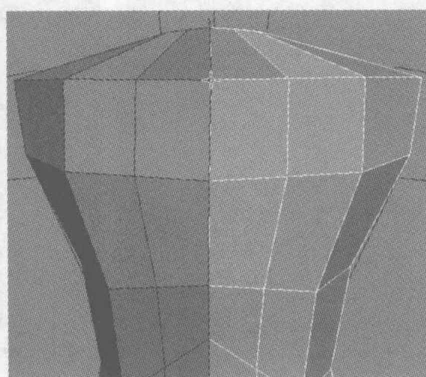


图 3.289

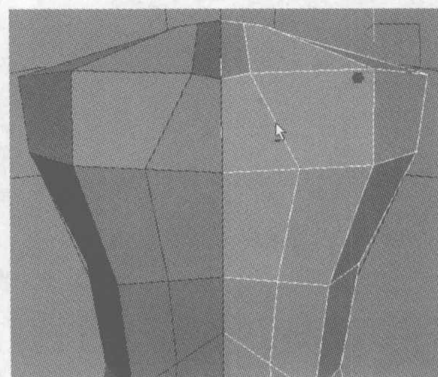


图 3.290

10 进入边物体层级，选择肩上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.291 所示。

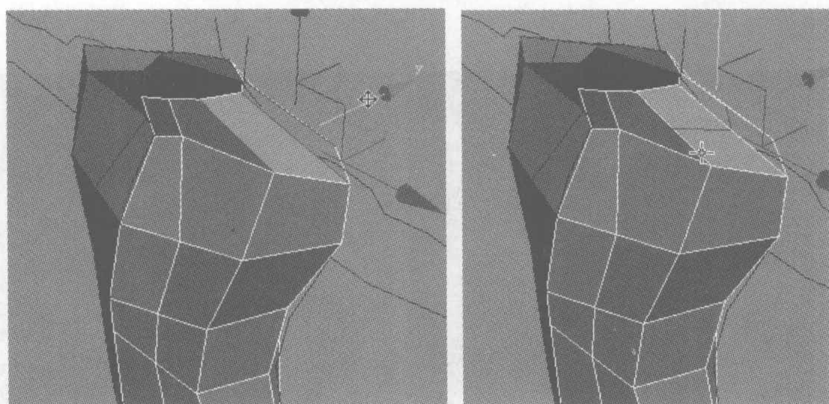


图 3.291

11 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在肩上切出一条细分曲线，然后调整节点位置，如图 3.292 所示。

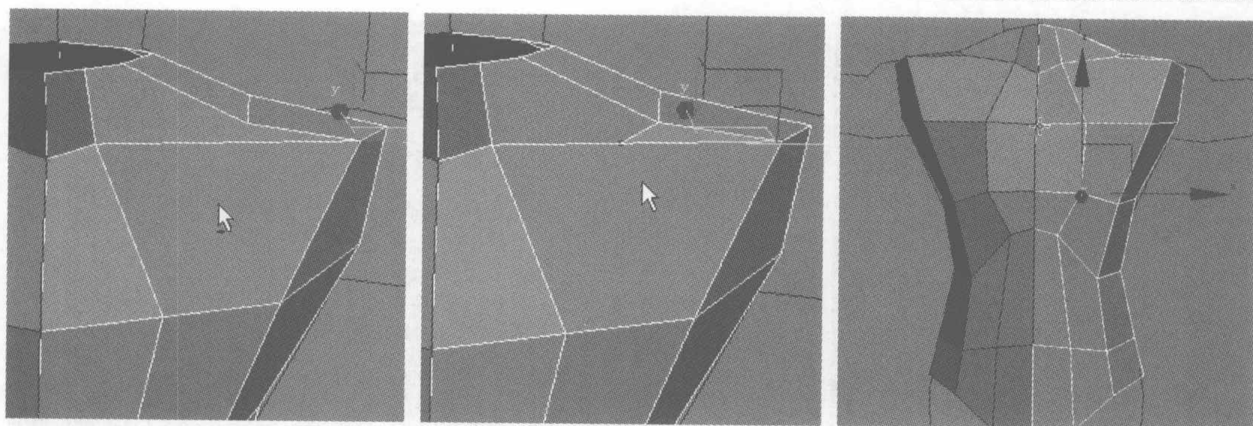


图 3.292

12 进入边物体层级，选择胸前的两条细分曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，如图 3.293 所示。用同样的方法，对照图 3.294 所示，给身体继续添加细分曲线。

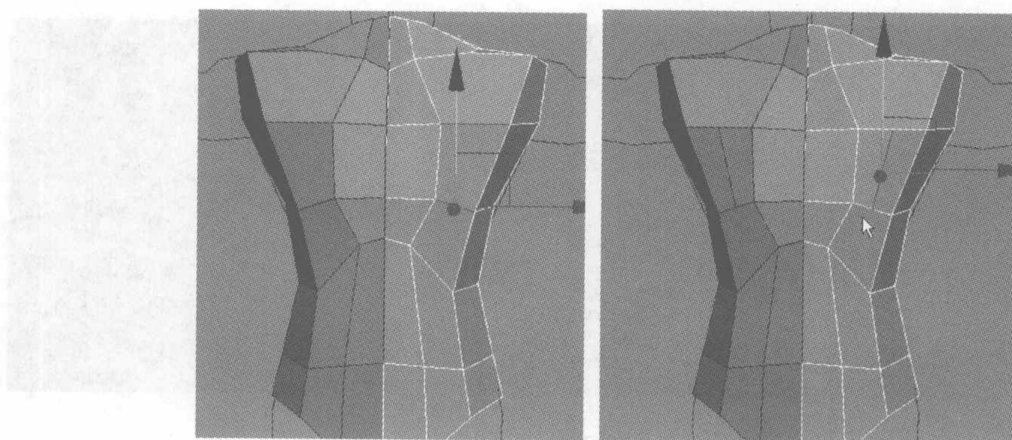


图 3.293

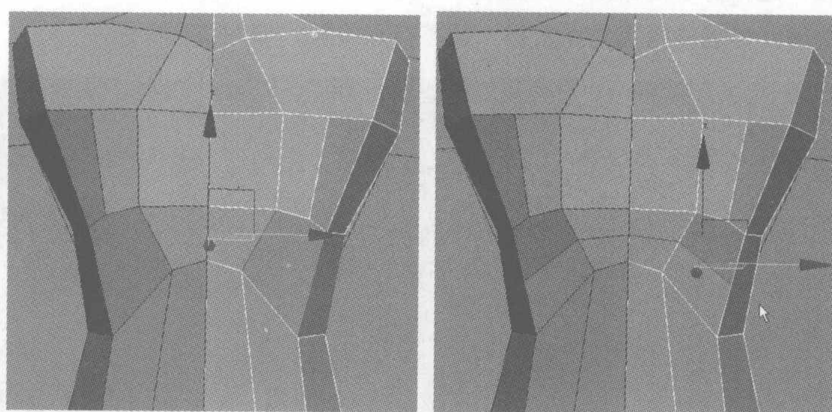


图 3.294

13 进入点物体层级，单击右键，选择 Cut 命令，对照图 3.295 中的位置，切出细分曲线，调整节点的位置。

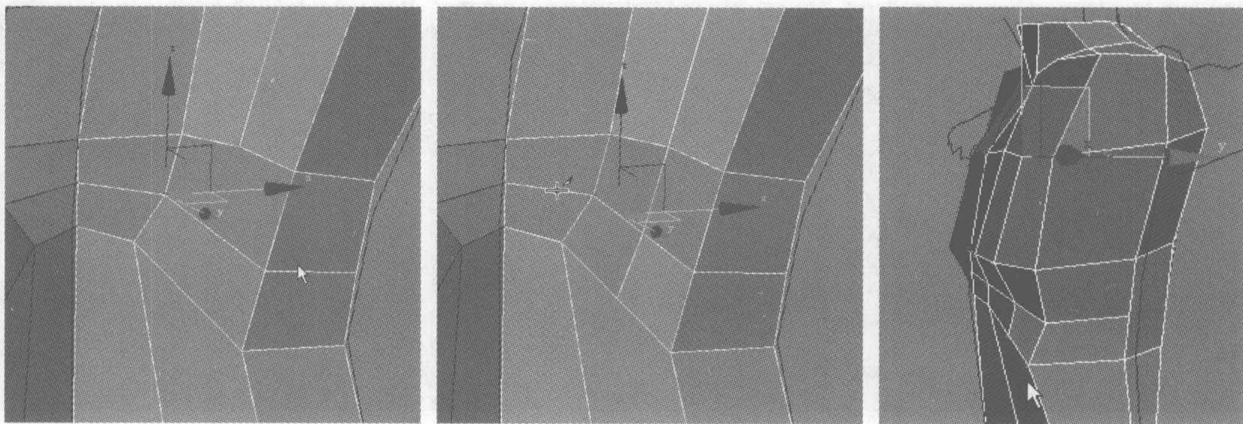


图 3.295

14 进入边物体层级，选择臀部位置的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整出臀部的形状，如图 3.296 所示。

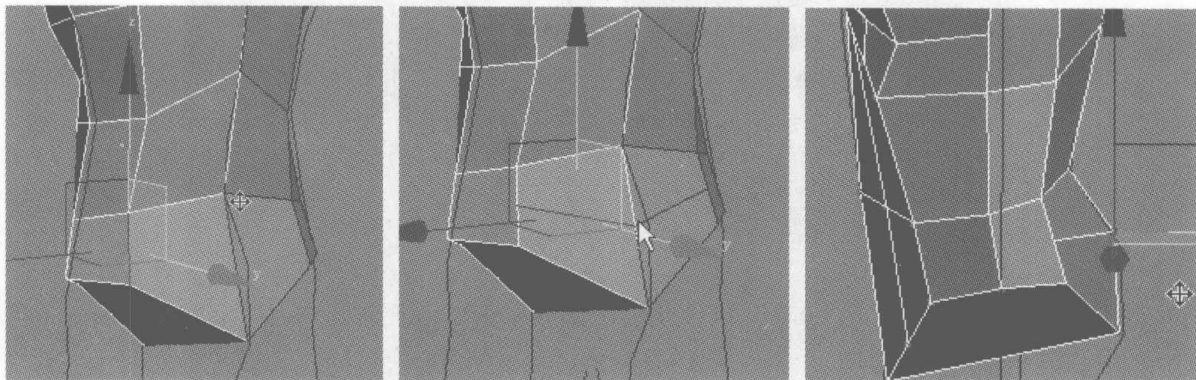


图 3.296

15 进入边物体层级，选择身子前面的三条曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.297 所示。

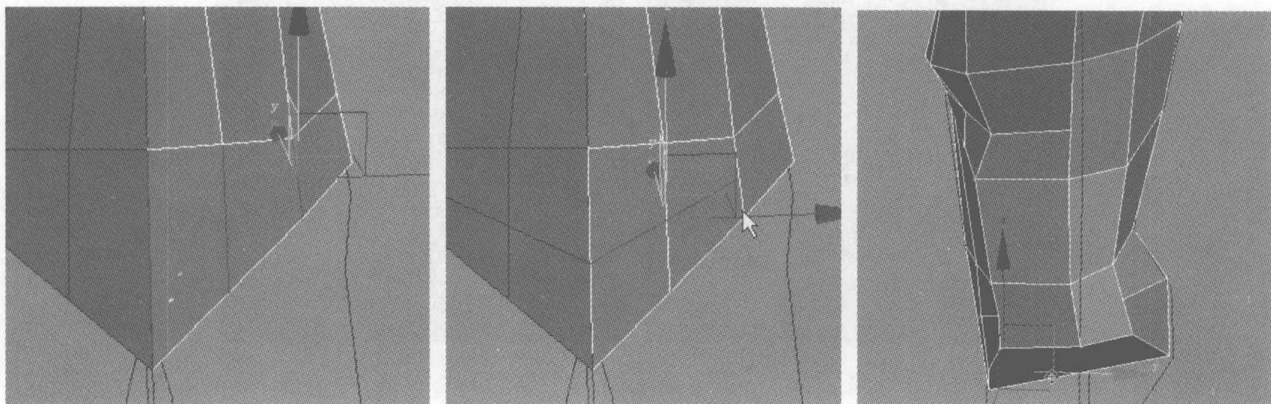


图 3.297

16 进入边物体层级，选择图 3.298 中曲线，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整出脖子的结构。

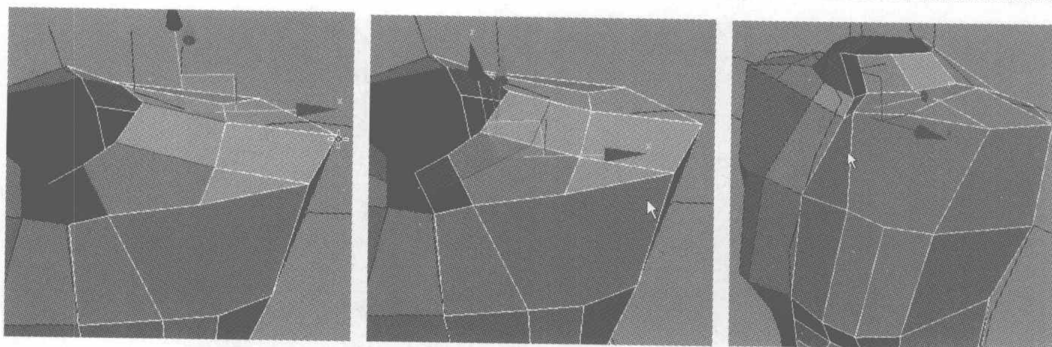


图 3.298

17 进入边物体层级，选择胸前的曲线，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，如图 3.299 所示。

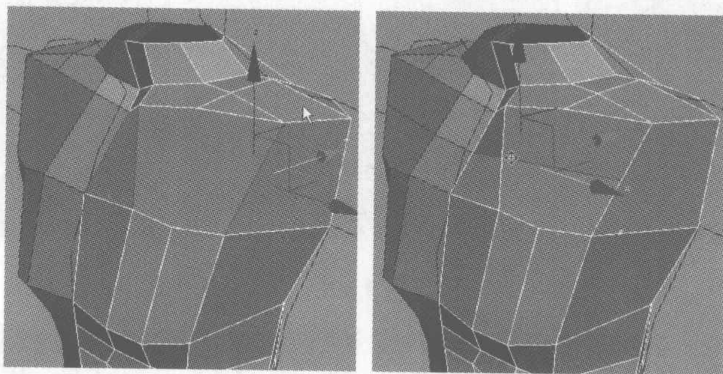


图 3.299

18 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在腹部切出细分曲线，如图 3.300 所示。

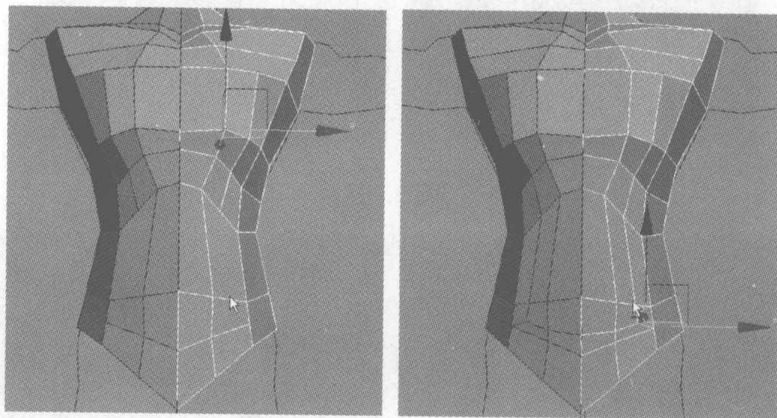


图 3.300

19 调整腹部的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.301 所示位置，切出一条细分曲线。进入边物体层级，选择腹部前面的曲线，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.302 所示。

20 现在我们将视图转向背部，在背部添加细分曲线。首先进入边物体层级，选择背部的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，如图 3.303 所示。然后在臀部也添加细分曲线，如图 3.304 所示。

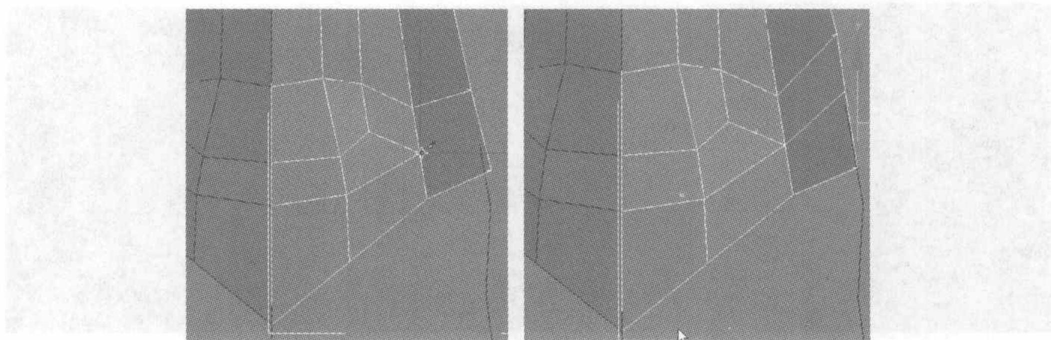


图 3.301

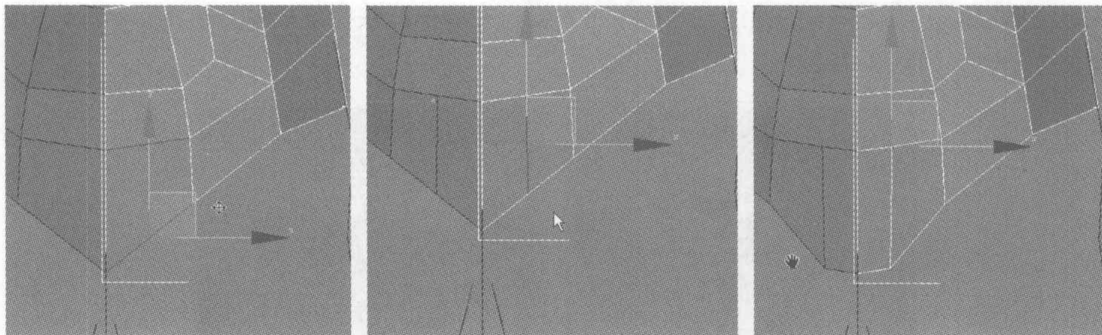


图 3.302

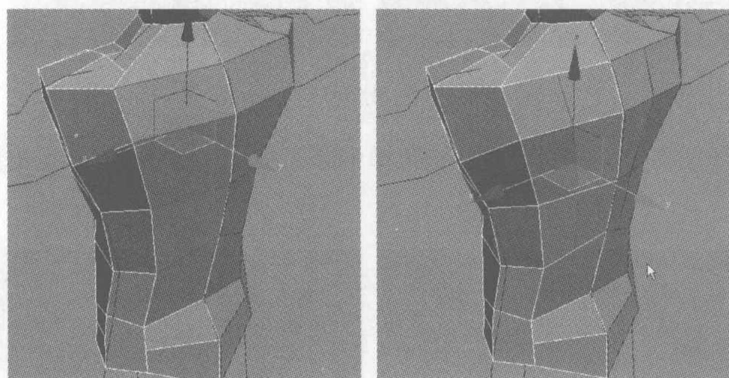


图 3.303

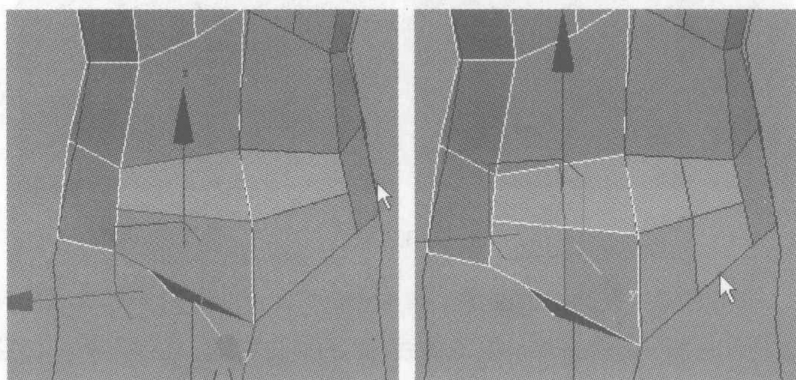


图 3.304

21 进入点物体层级，对照图 3.305 所示，选择图中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Connect 命令，连接两个节点。并且将节点调整到如图 3.306 所示的位置。

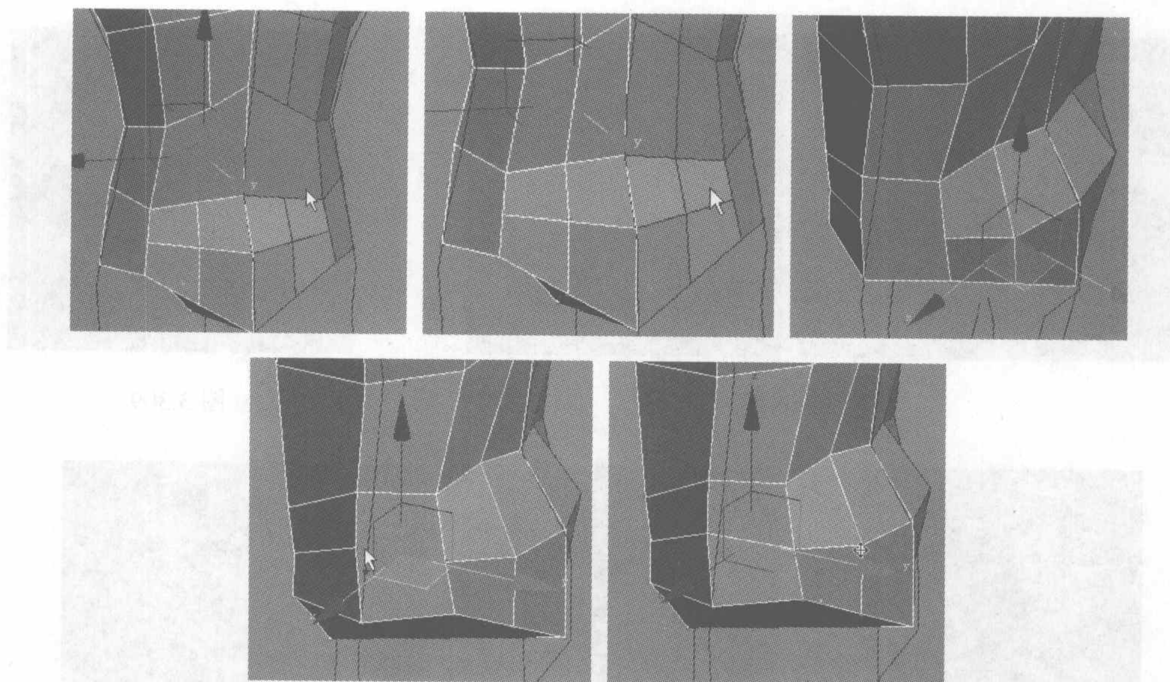


图 3.305

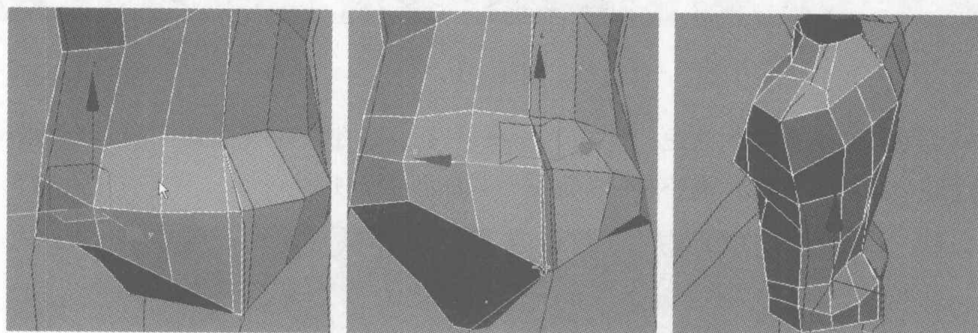


图 3.306

22 继续给后背添加曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Cut 命令，在脖子的位置切出细分曲线，然后调整背部形状，如图 3.307 所示。

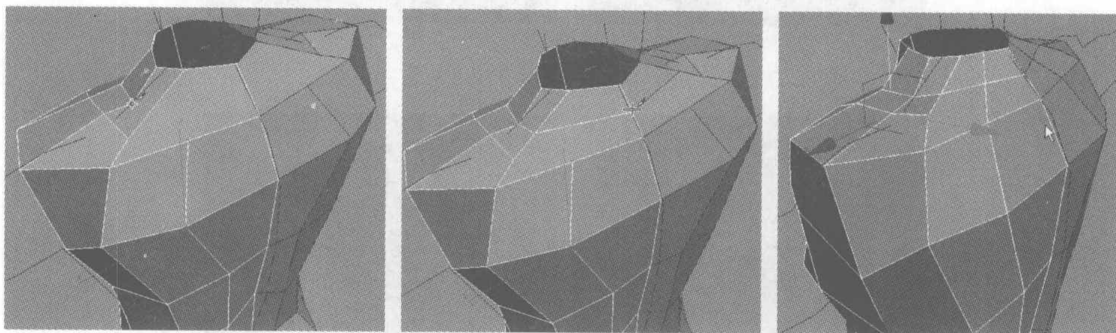


图 3.307

23 选择身体下面的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，在两点之间连接一条曲线，如图 3.308 所示。进入面物体层级，选择图 3.309 中的面，按 Delete 键，将其删除。然后进入边物体层级，选择裆部的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.310 所示。

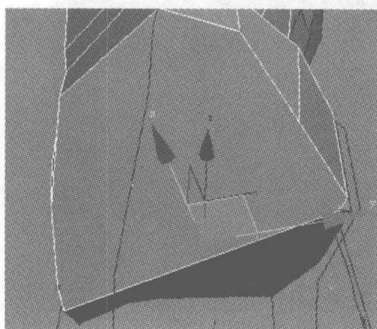
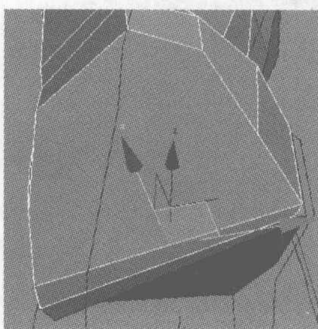



图 3.308

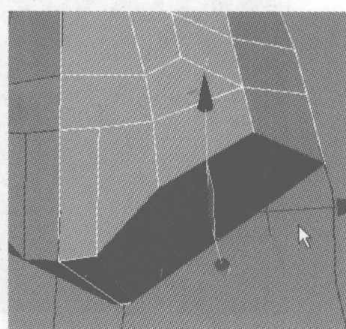


图 3.309

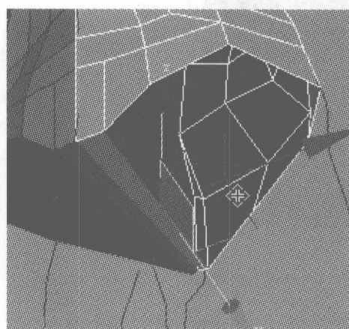
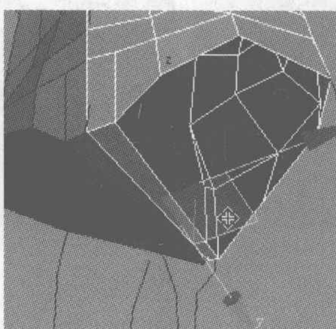
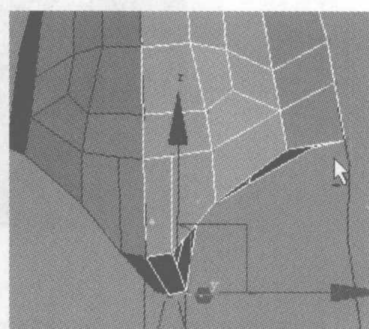




图 3.310

24 进入边物体层级，选择腰上的曲线，单击 Connect 按钮，在曲线中间添加一条细分曲线，如图 3.311 所示。然后进入点物体层级，调整腰部的形状，如图 3.312 所示。

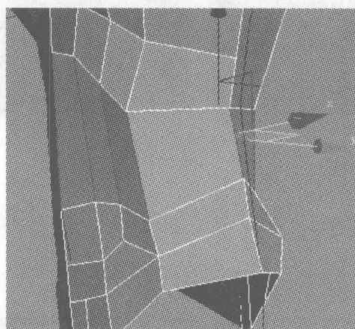
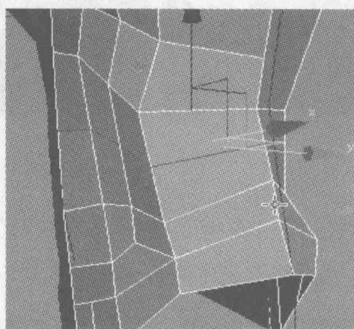



图 3.311

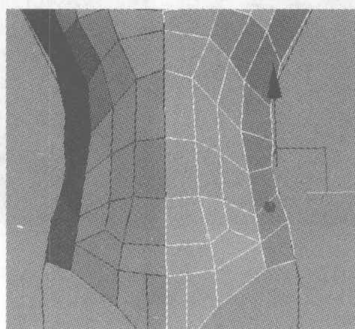
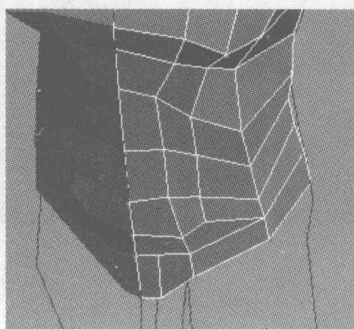



图 3.312

25 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，连接胸部与肩部的曲线，最后调整胸部位置，如图 3.313 所示。

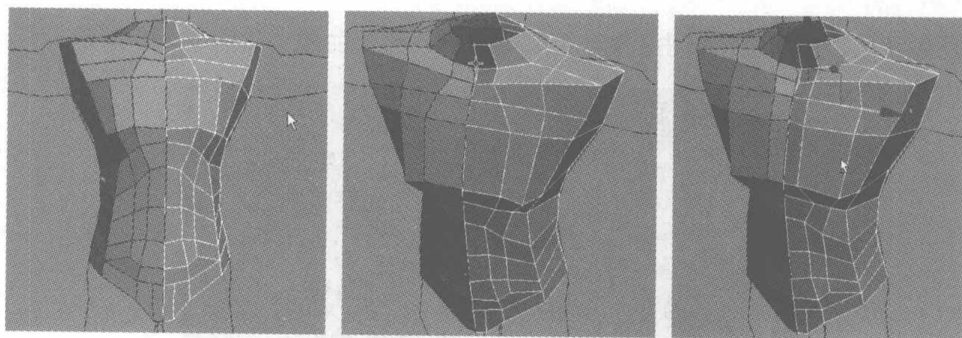


图 3.313

26 单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Cut 命令，在身体的侧面切出细分曲线，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除多余的曲线，如图 3.314 所示。

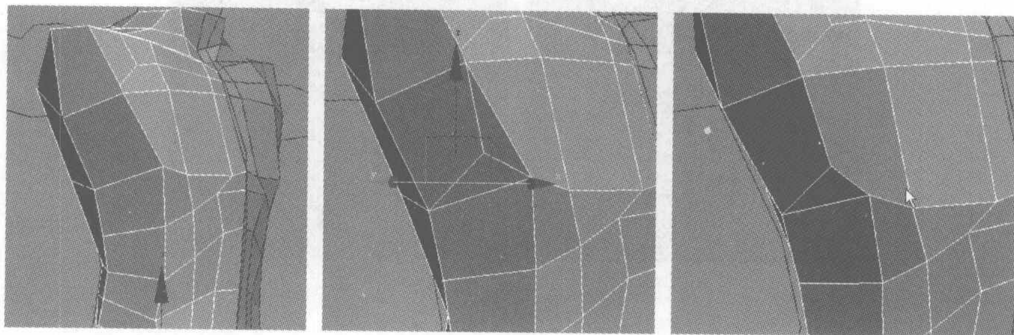


图 3.314

27 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在胸前切出细分曲线，并调整出胸部的形状，如图 3.315 所示。

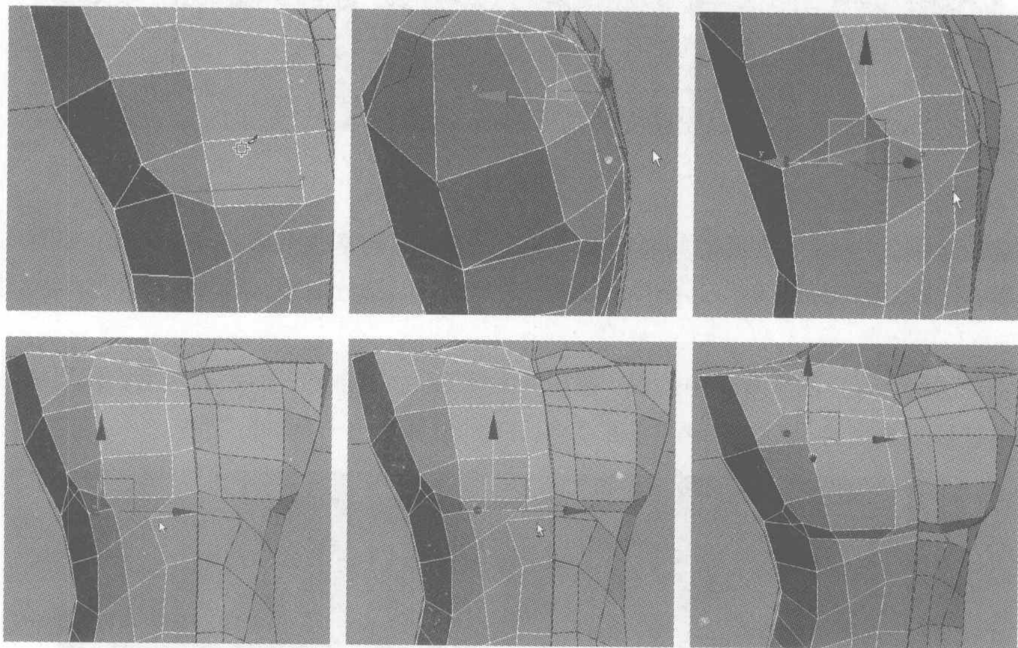


图 3.315

28 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在肩上进行切线，并且调整肩膀的位置，如图 3.316 所示。

29 进入边物体层级，选择臀部中间的两条曲线，单击 Connect 按钮，在中间添加一条曲线，如图 3.317

所示。然后进入点物体层级，单击右键，用 Cut 命令在细分曲线，如图 3.318 所示。

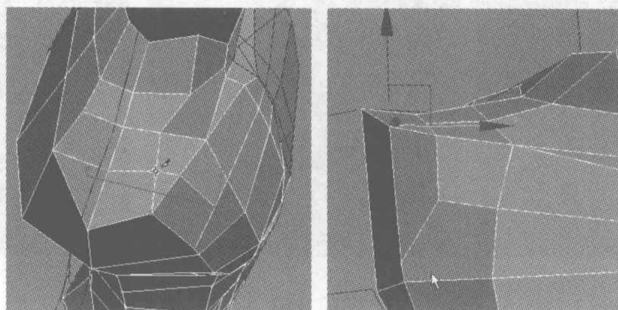


图 3.316

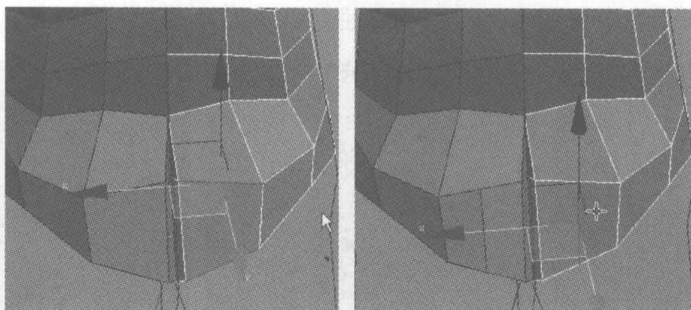


图 3.317

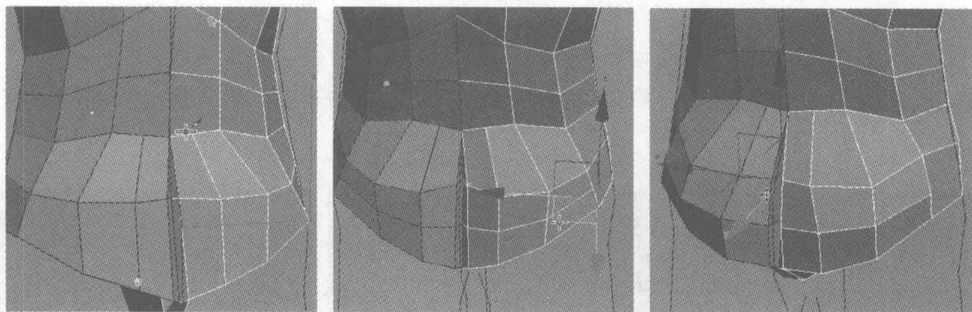


图 3.318

30 单击右键，选择 Cut 命令，在腰的侧面切出一条曲线，然后调整腰腹部的节点位置，如图 3.319 所示。

31 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在背部切出细分曲线，并调整后背的形状，如图 3.320 所示。

32 进入面物体层级，选择图 3.321 中的面，按 Delete 按键，将其删除。然后进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在图 3.322 中的位置切出一条细分曲线。

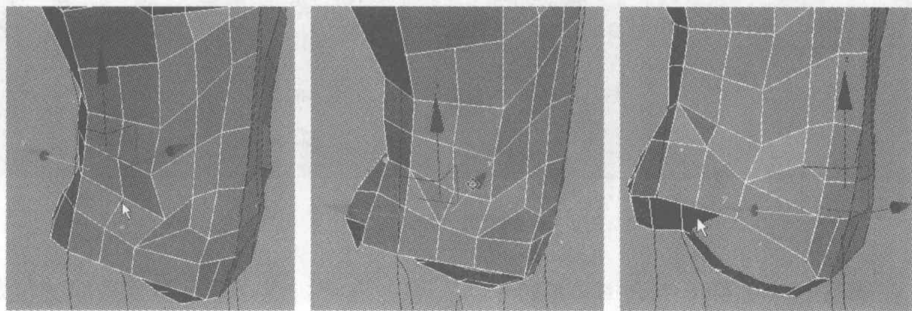


图 3.319

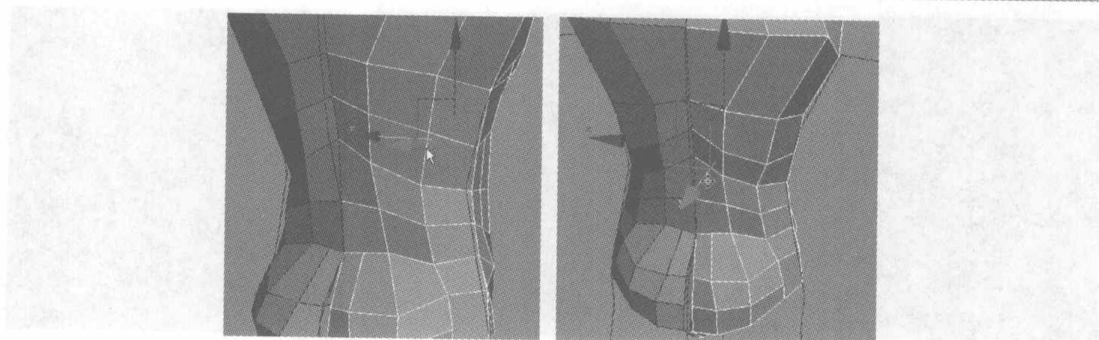


图 3.320

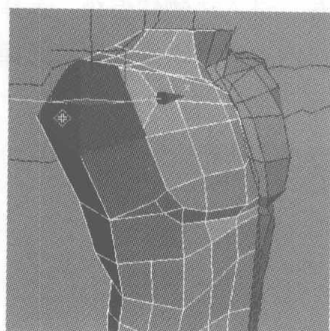


图 3.321

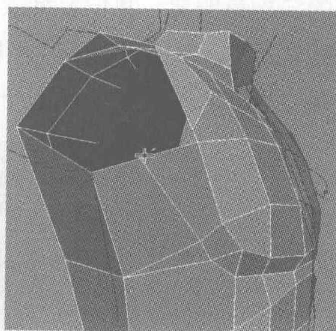


图 3.322

33 进入边物体层级，选择胸前的一圈曲线，单击 Connect 按钮，在曲线之间添加一条细分曲线，然后调整胸部的形状，如图 3.323 所示。

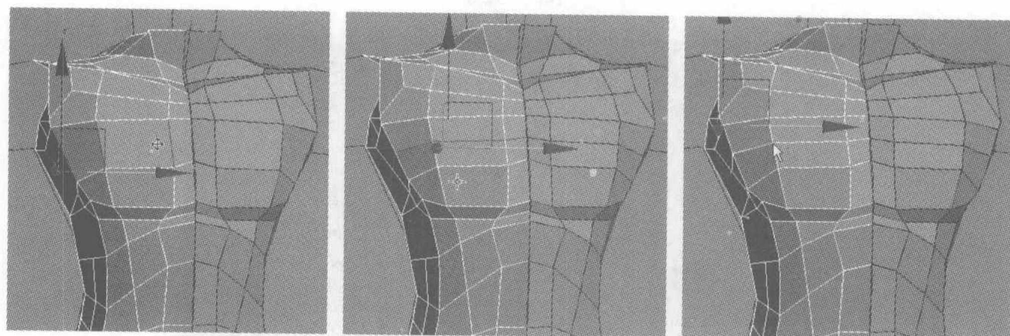


图 3.323

34 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在胸部的侧面切出细分曲线，如图 3.324 所示。然后进入边物体层级，对照图 3.325 所示，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将多余的曲线移除，再次进入点物体层级，调整节点的位置。

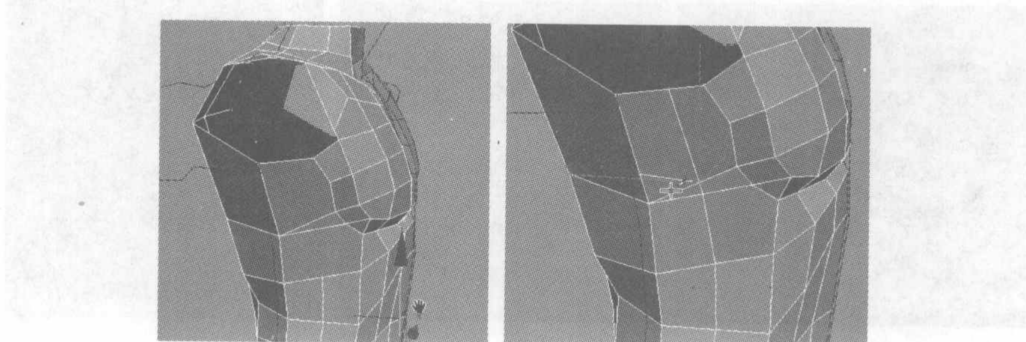


图 3.324

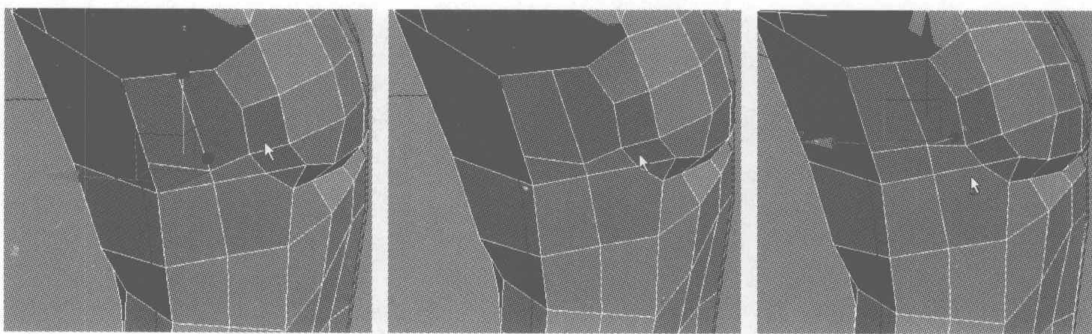


图 3.325

35 要使背部的结构更明显，我们要继续给背部添加细分曲线。首先，进入边物体层级，选择背部的一圈曲线，如图 3.326，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，选择图 3.327 中的节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条曲线。

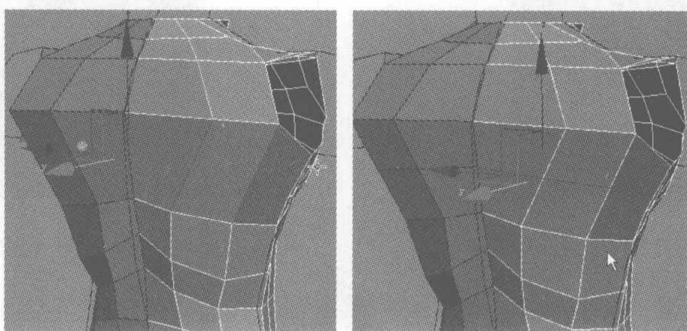


图 3.326

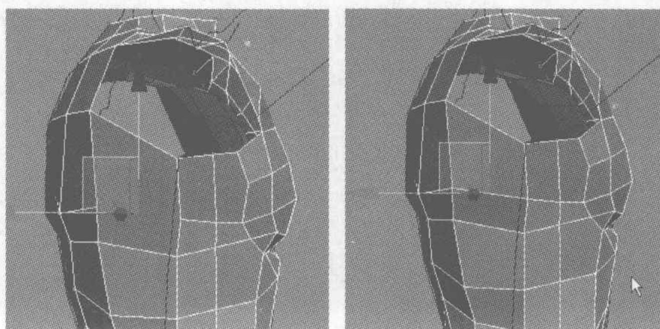


图 3.327

36 同上一步方法相同，继续在背部添加节点，如图 3.328 所示。最后调整整个背部的节点位置，调整后背部如图 3.329 所示。

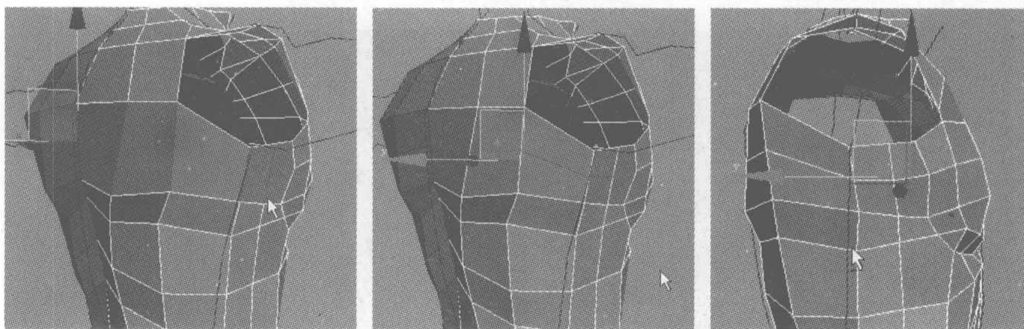


图 3.328

37 下面我们绘制腿。单击 按钮，进入边界物体层级，选择图 3.330 中的边缘曲线，在按住 Shift 键的同时，沿着 Y 轴向下拉出腿的部分，如图 3.331 所示。然后选择缩放工具，沿着 Y 轴向下缩放，把腿部的曲线调整到水平位置，如图 3.332 所示。

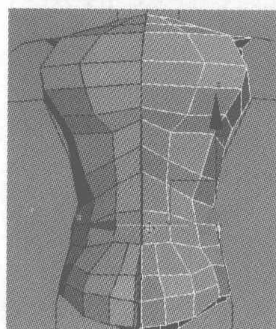


图 3.329

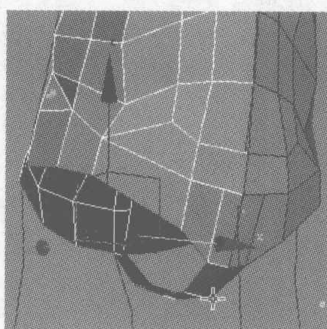


图 3.330

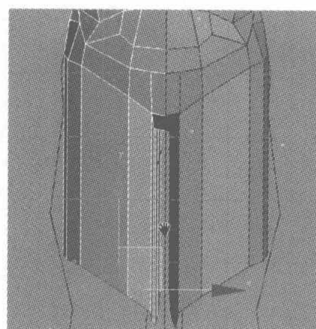


图 3.331

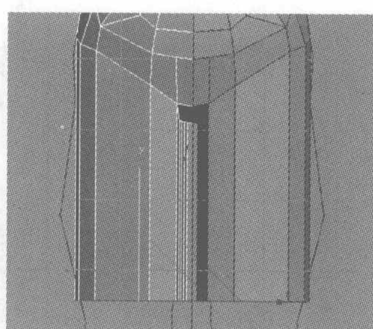


图 3.332

38 选择移动工具，拉出腿部的长度，然后选择缩放工具，进行适当的缩放，如图 3.333 所示。

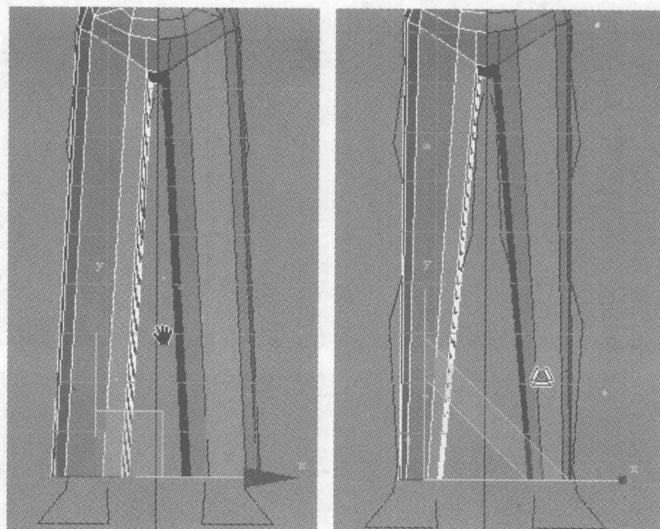
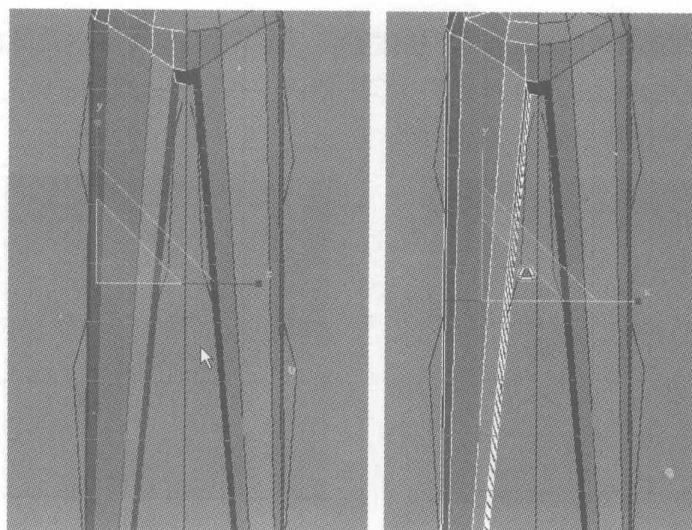
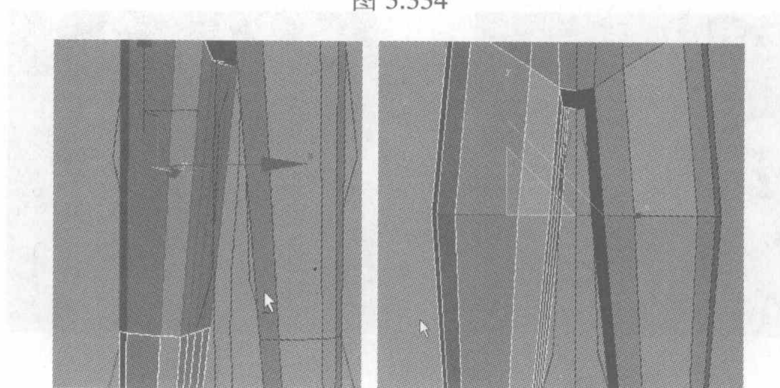
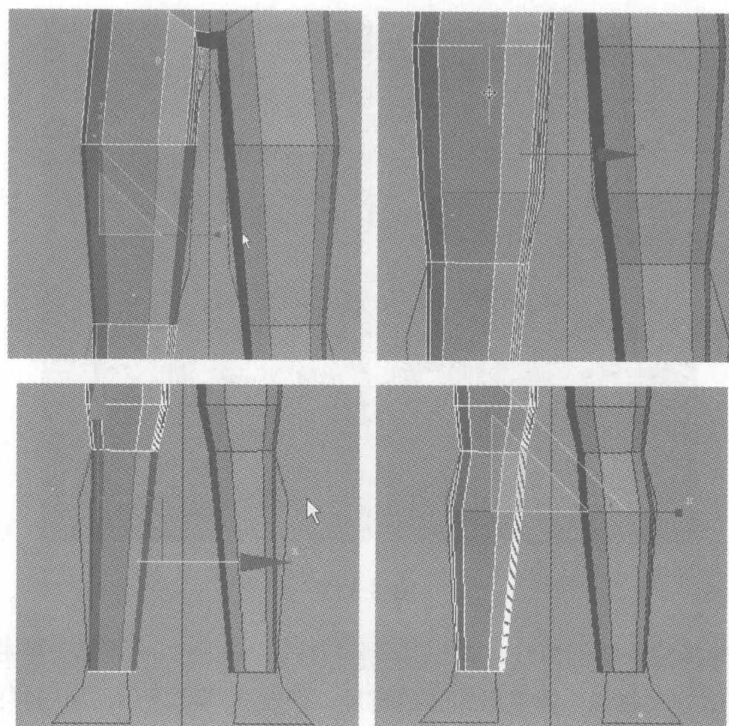


图 3.333

39 进入边物体层级，选择整条腿的曲线，单击 Connect 按钮，在腿中间添加一条曲线，如图 3.334 所示。然后用缩放工具等比放大曲线，调整出大腿的宽度，如图 3.335 所示。用同样的方法，在大腿和小腿位置添加曲线，并且调整出腿部的形状，如图 3.336 所示。


图 3.334


图 3.335


图 3.336

40 进入 Left 左视图，调整腿部侧面的形状，如图 3.337 所示。进入边物体层级，选择大腿一圈的曲线，

单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.338 所示。

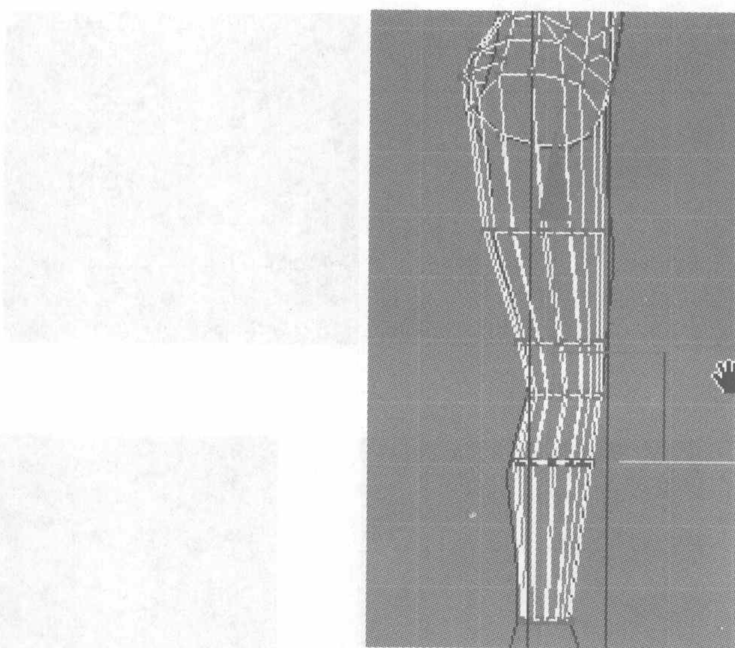


图 3.337

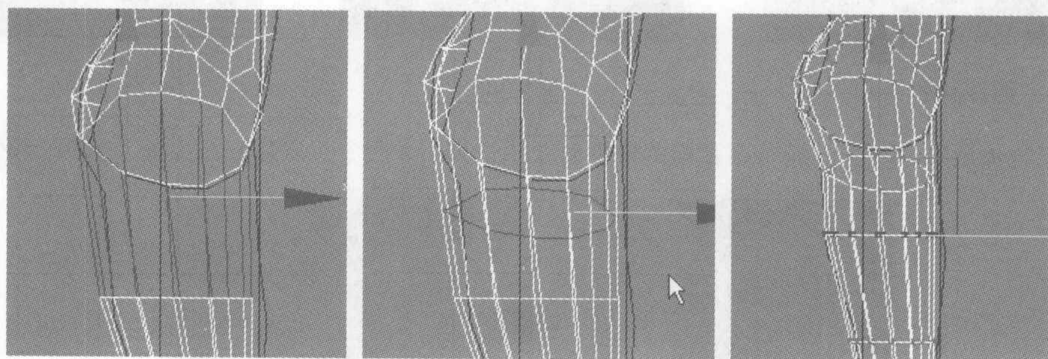


图 3.338

41 选择小腿和大腿之间的节点，如图 3.339 所示。然后沿着 X 轴，向外侧移动节点，如图 3.340 所示。

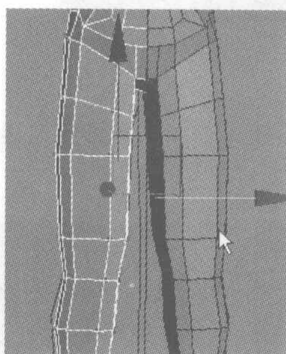


图 3.339

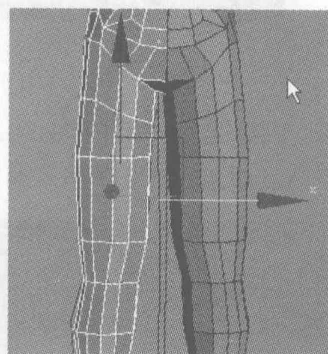


图 3.340

42 进入边物体层级，选中大腿右侧三条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，调整腿部结构，如图 3.341 所示。

43 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在腰的侧面添加一条细分曲线，如图 3.342 所示。进

入边物体层级，删除图 3.343 中选择的曲线。最后整体调整腰腹部的形状，如图 3.344 所示。

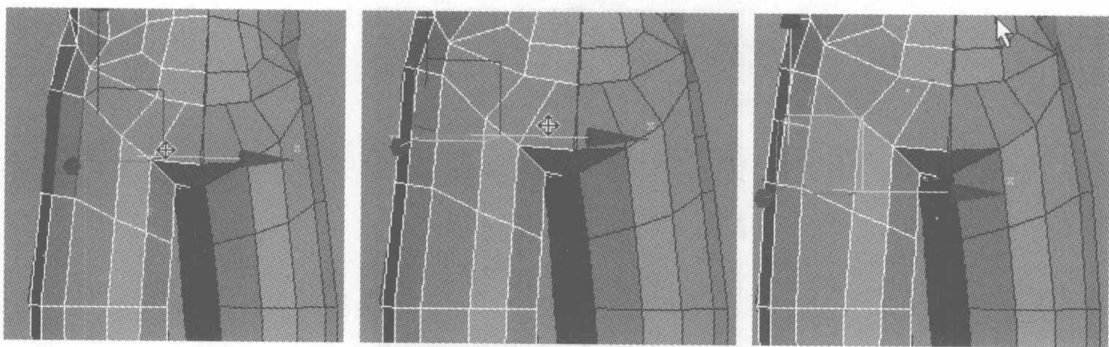


图 3.341

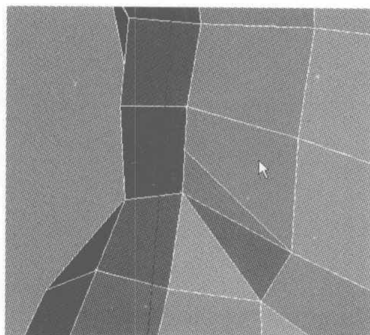


图 3.342

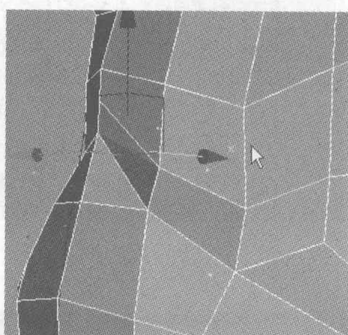


图 3.343

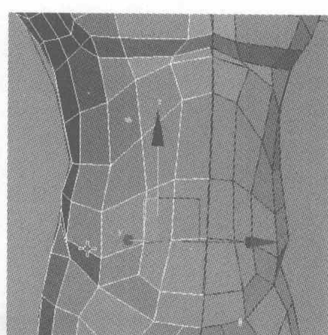


图 3.344

44 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，调整节点位置，如图 3.345 所示。

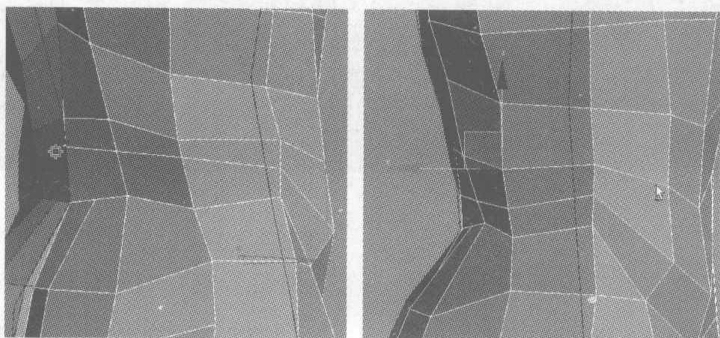


图 3.345

45 进入边物体层级，选择图 3.346 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，调整上身节点到如图 3.347 所示的位置。

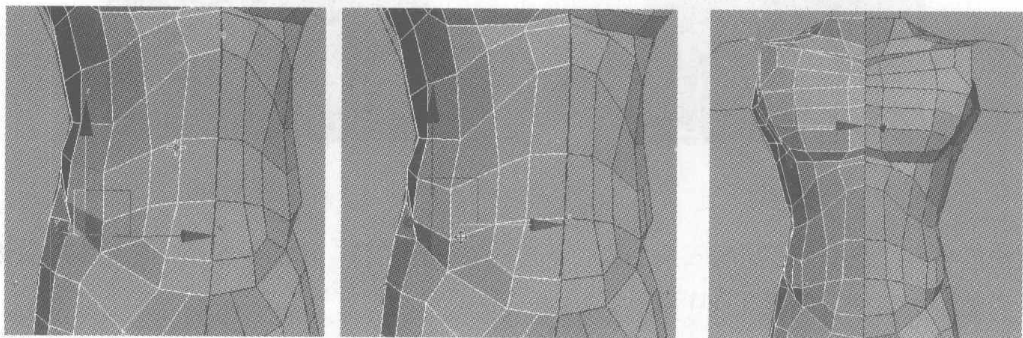


图 3.346　　图 3.347

46 进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在图 3.348 中的位置切出细分曲线。然后选择图 3.349 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将该曲线移除。

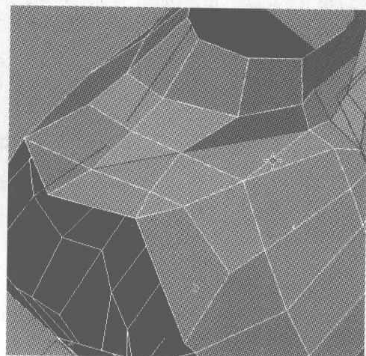


图 3.348

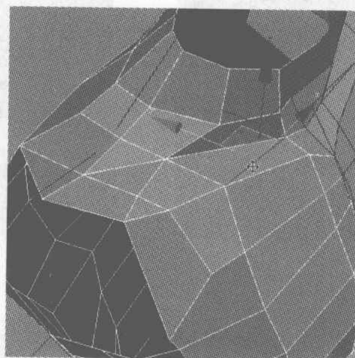
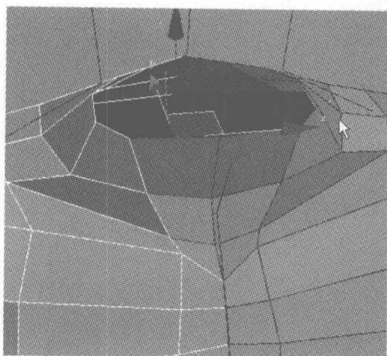
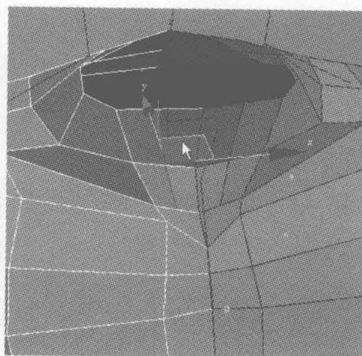


图 3.349

47 下面来细化脖子的曲线。选择脖子前面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.350 所示。

48 进入边物体层级，选择图 3.351 中的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线。选择图 3.352 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级中，调整出喉结的位置，如图 3.353 所示。





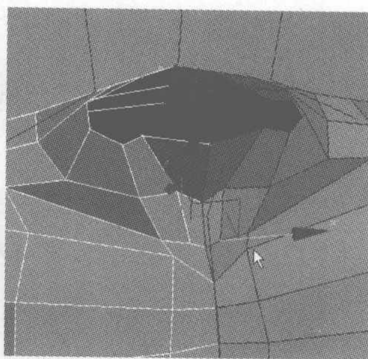


图 3.350

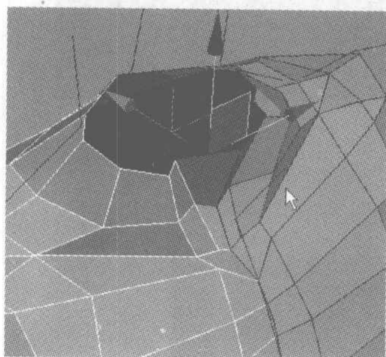
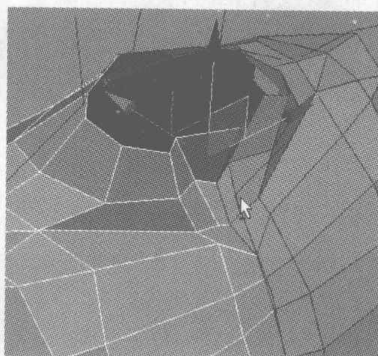


图 3.351



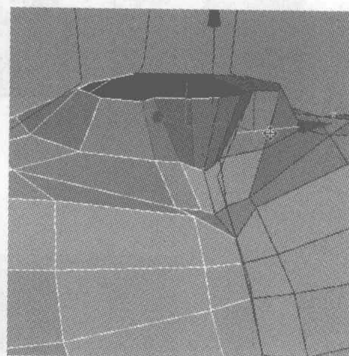


图 3.352

49 选择图 3.354 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.355 所示。

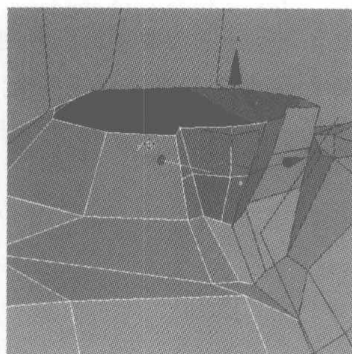
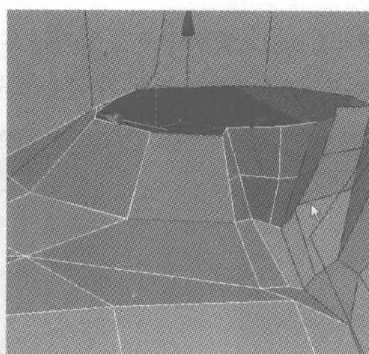


图 3.353



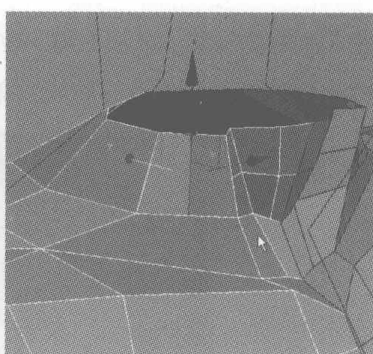
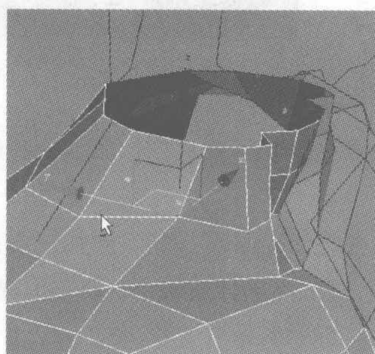


图 3.354



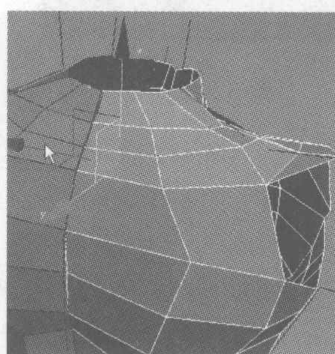
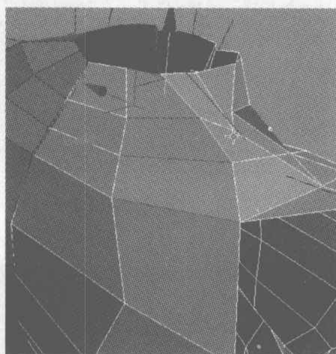
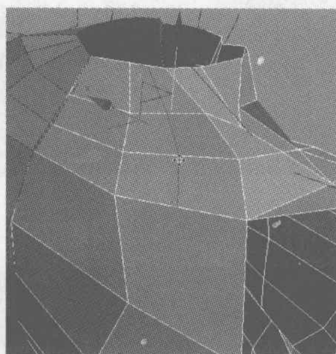


图 3.355

50 进入边物体，选择脖子后面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.356 所示。





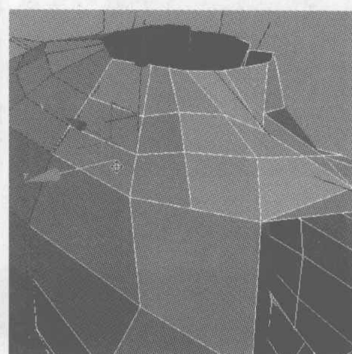
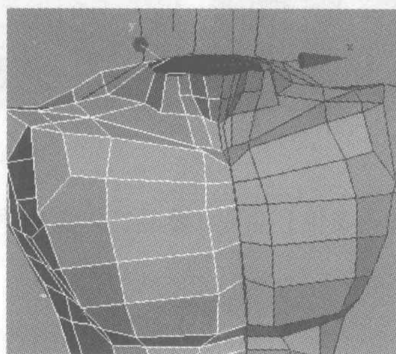


图 3.356

51 进入边界物体层级，选择脖子边缘的曲线，沿着 Z 轴向上拉伸，如图 3.357 所示。



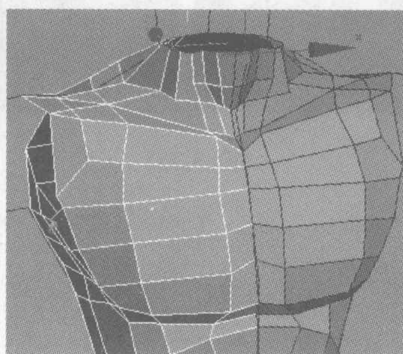


图 3.357

52 进入点物体层级，如图 3.358 所示，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在肩膀上切出一条曲线。然后进入边物体层级，选择图 3.359 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将其移除。

53 下面我们绘制胳膊。选择将要拉出胳膊的一圈曲线，如图 3.360 所示。在按住 Shift 键的同时，沿着 X 轴向外拉出胳膊的部分，然后选择拉伸工具，沿着 X 轴将其调整平，如图 3.361 所示。

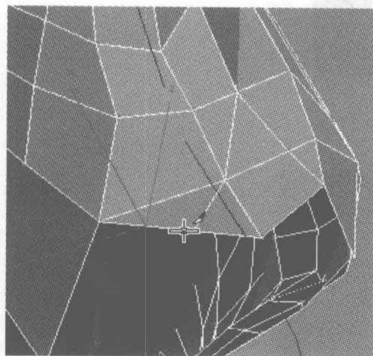
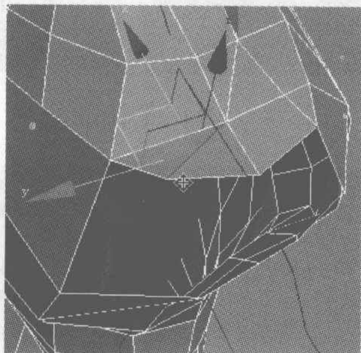


图 3.358



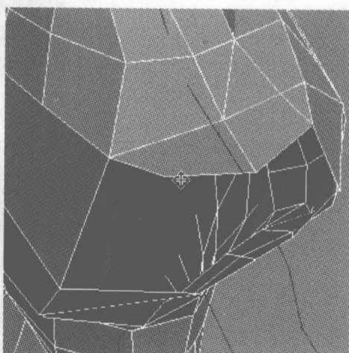


图 3.359

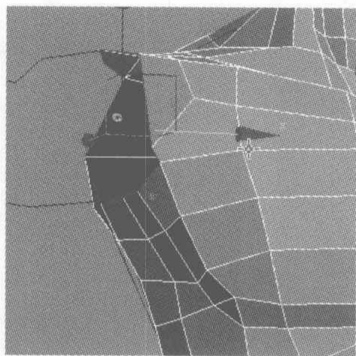
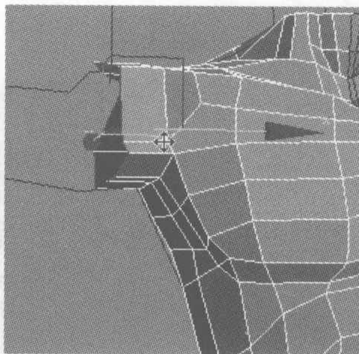


图 3.360



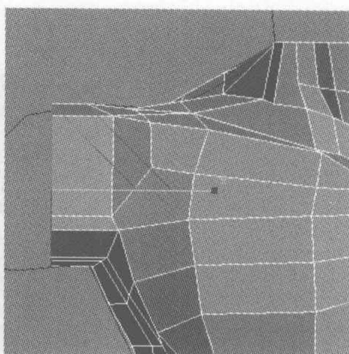
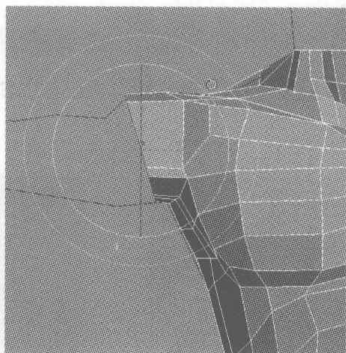


图 3.361

54 选择旋转工具，将胳膊的位置旋转到如图 3.362 所示位置。



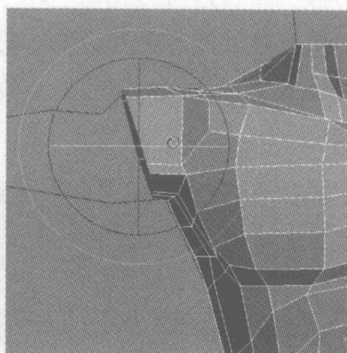


图 3.362

55 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在胳膊前端切出一条曲线，然后调整节点位置，如图 3.363 所示。

56 进入边物体层级，选择图 3.364 中曲线，单击右键，选择 Connect 命令，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.365 所示。

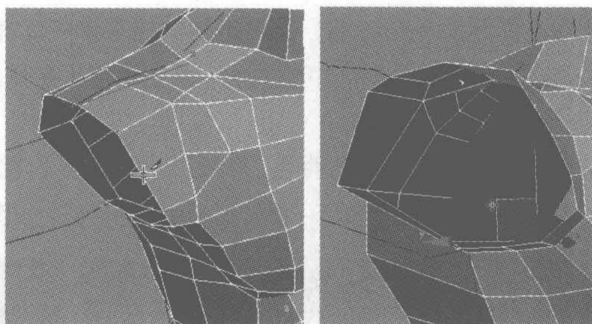


图 3.363

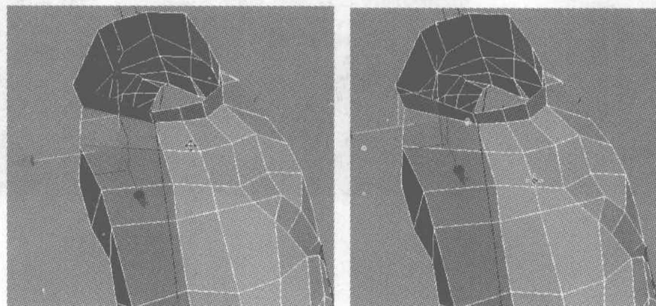


图 3.364

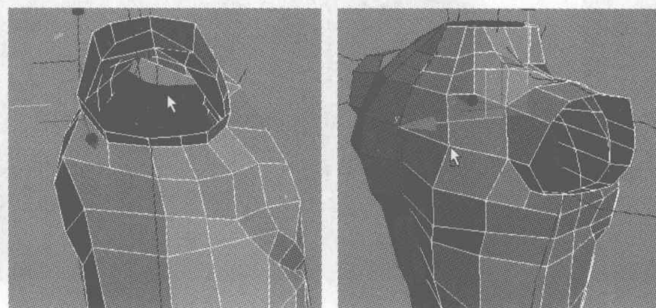
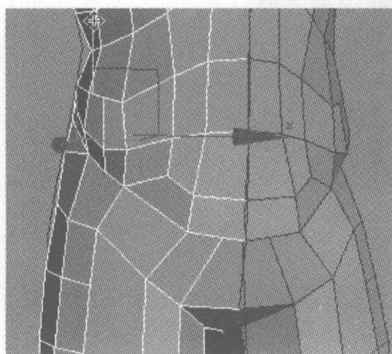


图 3.365

57 选择图 3.366 中的节点，将其沿着 Z 轴向上移动。

58 在图 3.367 中切出一条曲线。然后进入边物体层级，对照图 3.368，选择胳膊处的曲线，在按住 Shift 键的同时，沿着 X 轴向外侧拉伸，然后进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接节点。



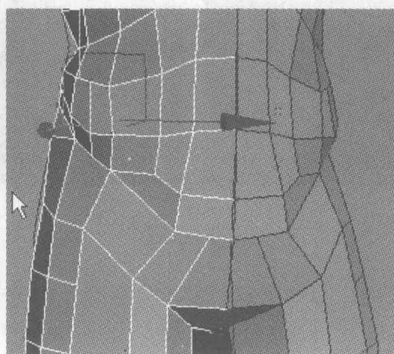


图 3.366

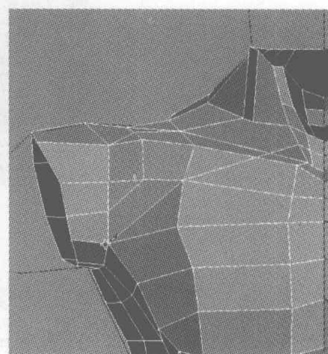


图 3.367

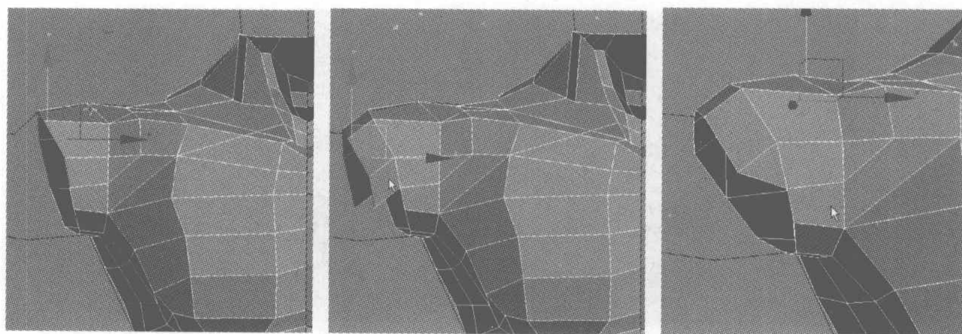


图 3.368

59 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在图 3.369 中切出细分曲线。然后进入边物体层级，删除图 3.370 中的曲线。

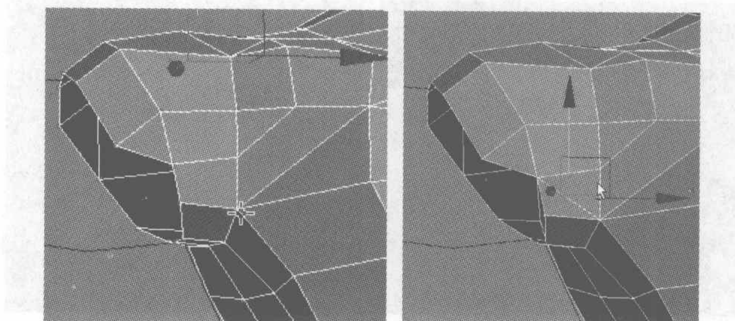


图 3.369

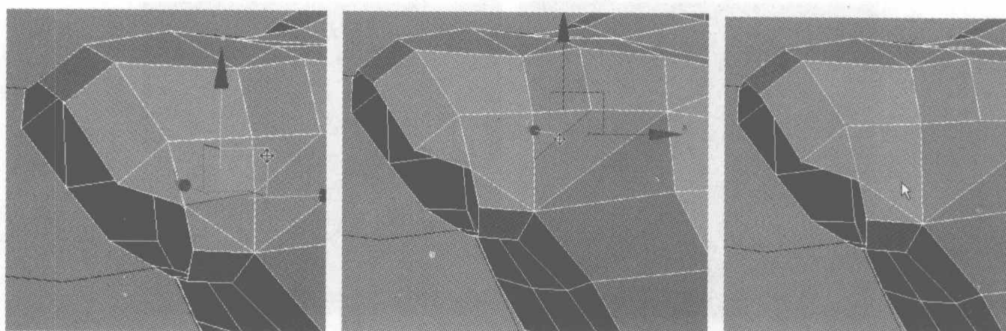


图 3.370

60 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.371 中的位置，切出细分曲线。然后单击右键，选择 Remove 命令，移除图 3.372 中的曲线。

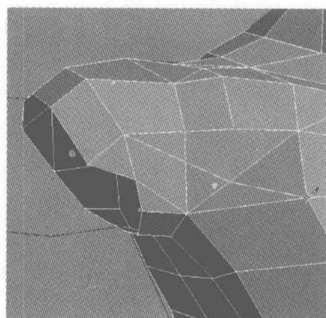


图 3.371

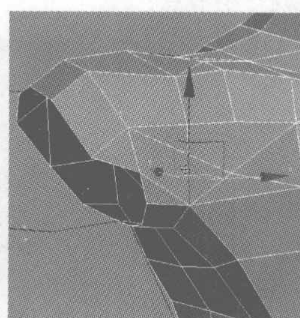


图 3.372

61 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接图 3.373 中的节点。

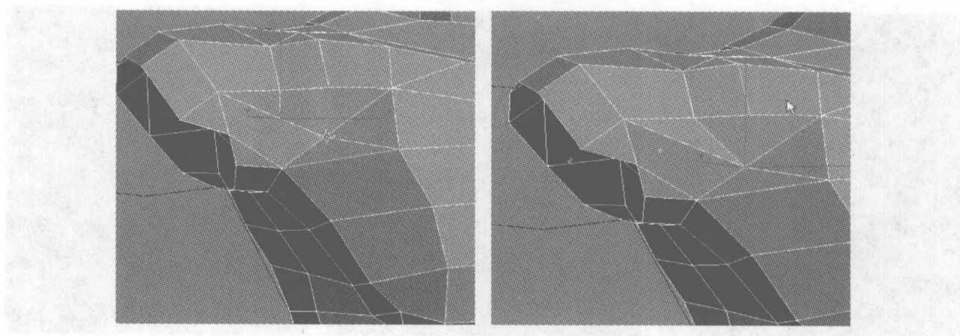


图 3.373

62 单击右键，弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在图 3.374 中的位置，切出细分曲线。进入边物体层级，选择图 3.375 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将曲线移除。

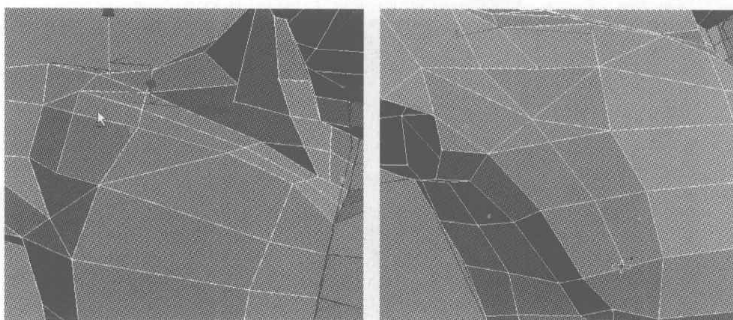


图 3.374

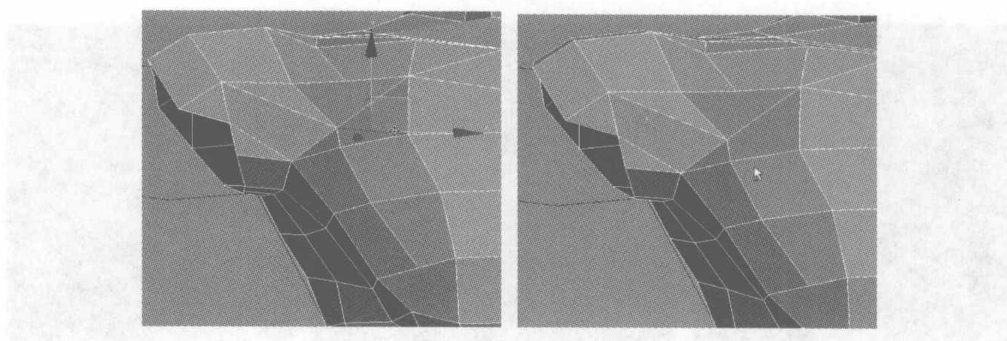


图 3.375

63 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Cut 命令，对照图 3.376 的位置，切出细分曲线。然后选择图 3.377 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Collapse 命令，将两个点合并成一个节点。

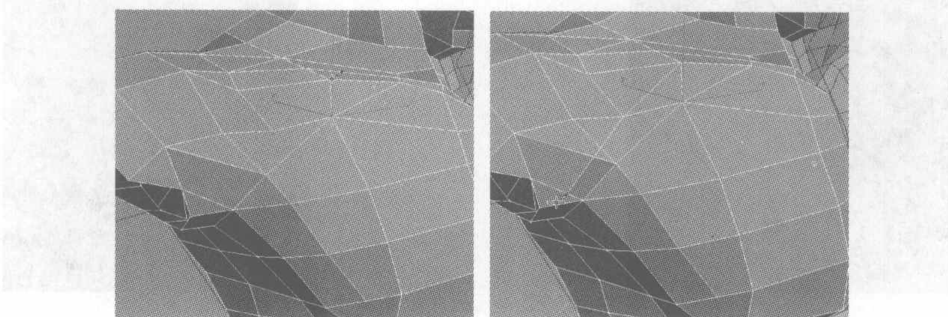


图 3.376

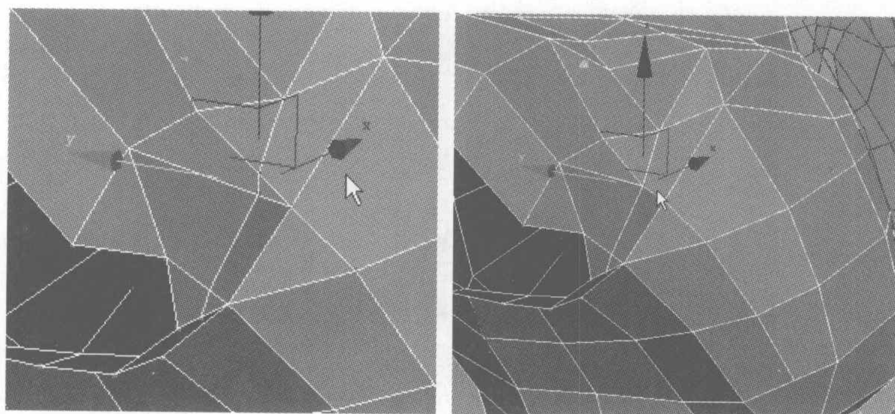


图 3.377

3.2.2 身体细化

01 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在腹部切出肚脐的位置，然后选择肚脐中心的节点，沿着 Y 轴向里面移动，如图 3.378 所示。

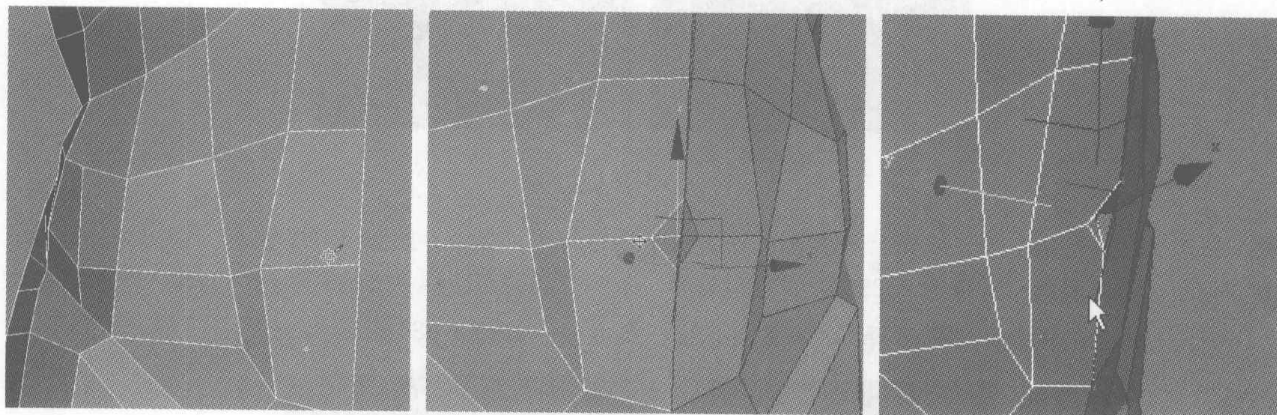


图 3.378

02 进入边物体层级，选择小腹部上方的三条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.379 所示。

03 选择胃部的两条曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置 Segments 参数为 2，单击 OK 按钮，添加两条细分曲线，如图 3.380 所示。

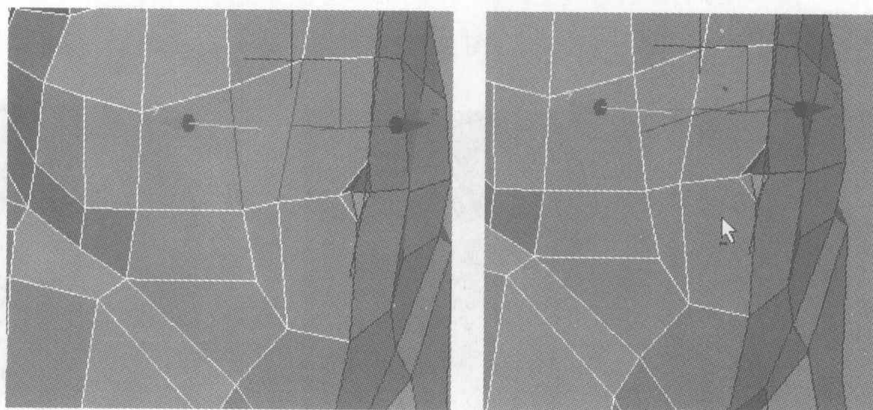
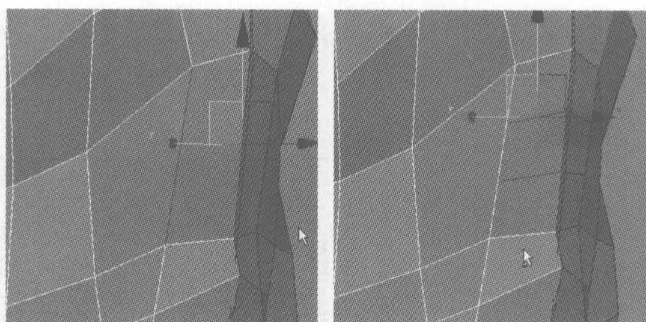
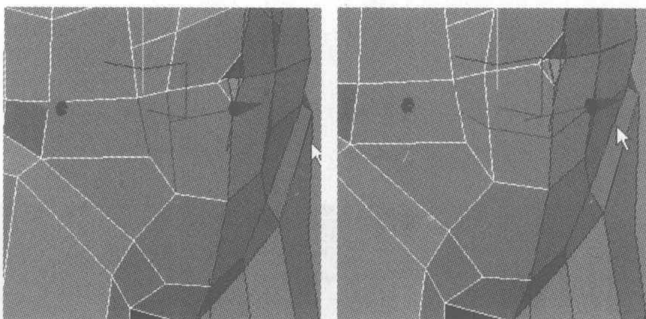


图 3.379

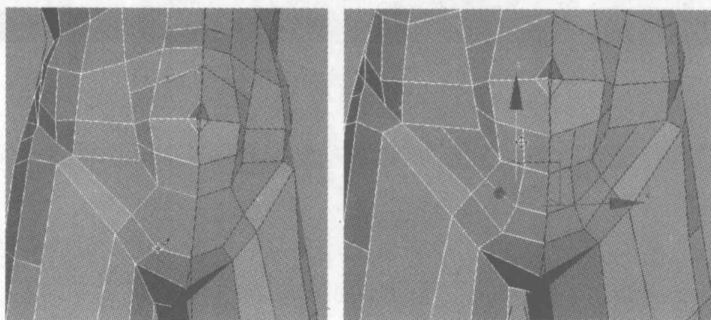

图 3.380

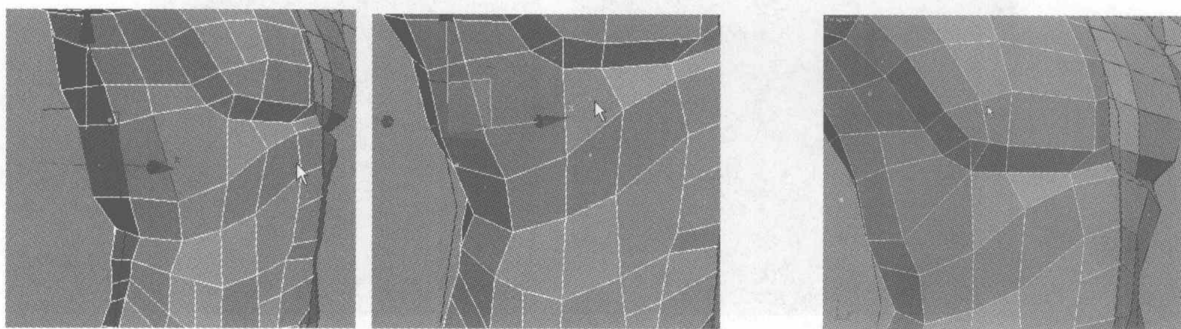
04 选择小腹下方的三条曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置 Segments 参数为 1，单击 OK 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.381 所示。


图 3.381

05 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，如图 3.382 所示，切出细分曲线。

06 选择边物体层级，选择图 3.383 中的三条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，切出一条曲线，如图 3.384 所示。


图 3.382


图 3.383　　图 3.384

07 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，如图 3.385 中的位置，切出细分曲线。然后调整各个节点的位置，如图 3.386 所示。

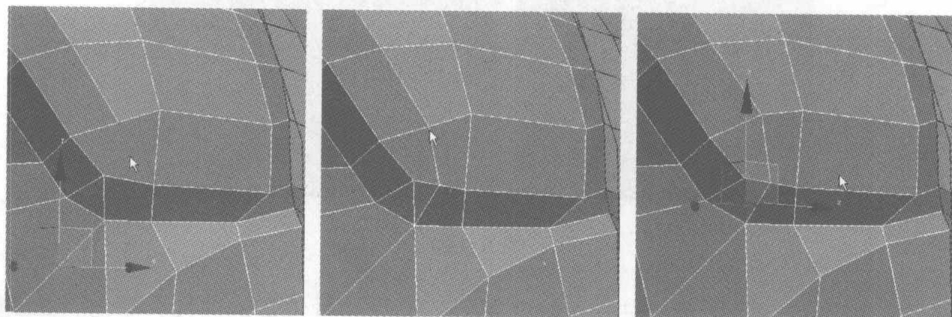


图 3.385

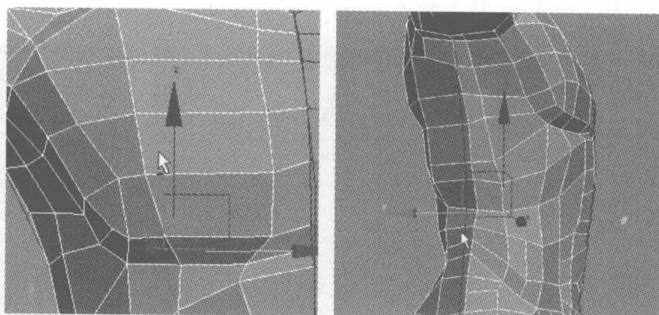


图 3.386

08 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.387 中切出一条细分曲线。

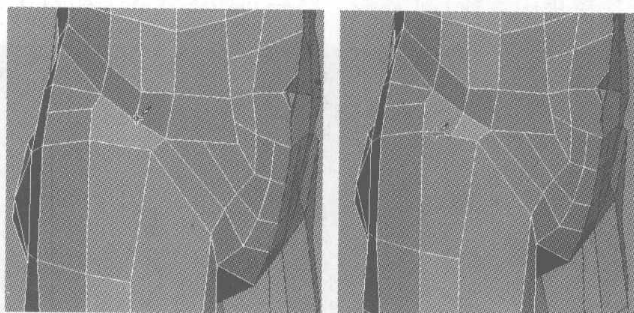


图 3.387

09 进入边物体层级，选择图 3.388 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，选择图 3.389 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，在两个节点之间连接一条曲线。

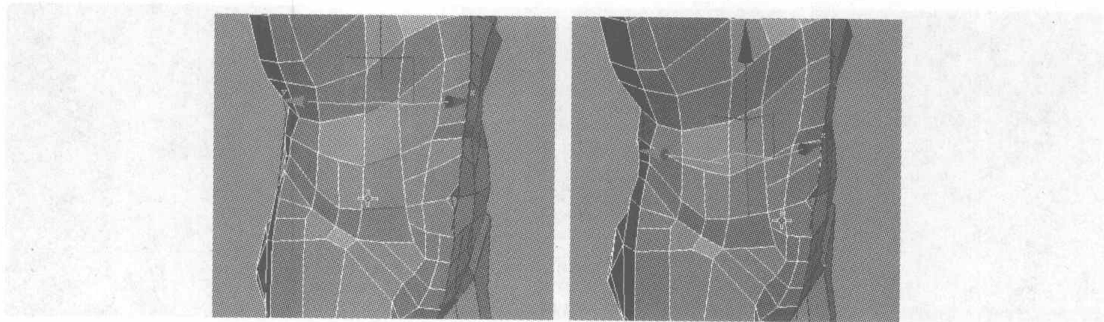


图 3.388

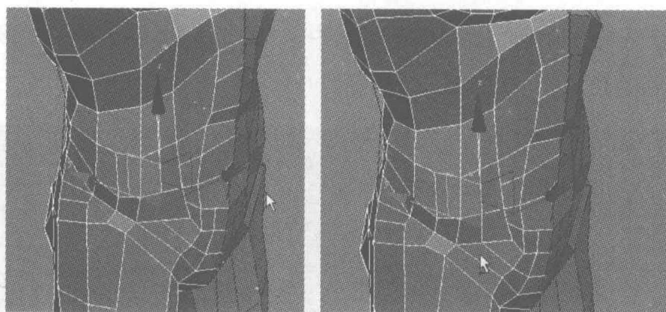


图 3.389

10 同上一步方法，如图 3.390 所示，进入边物体层级，选择肋骨位置的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，在两个节点之间连接一条曲线。

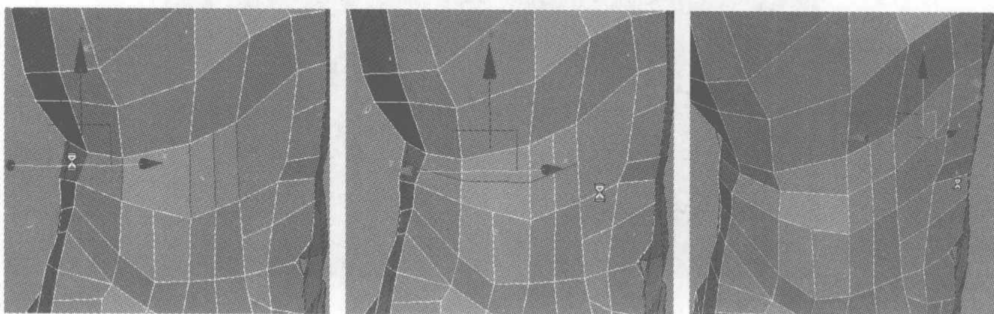


图 3.390

11 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，然后对照图 3.391 和图 3.392 的位置切出细分曲线。

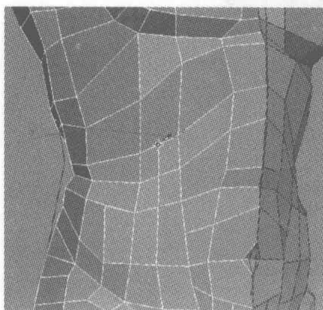


图 3.391

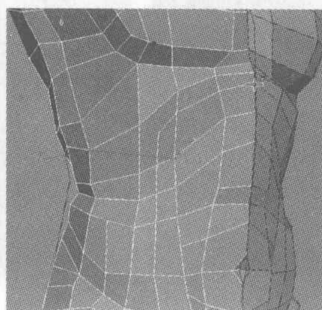


图 3.392

12 整体调整上身的结构形状，调整后效果如图 3.393 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，平滑效果如图 3.394 所示。

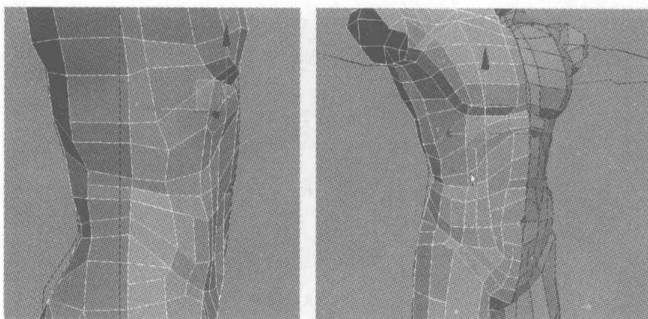


图 3.393

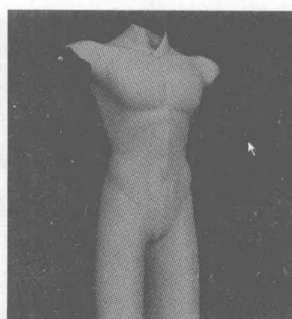


图 3.394

13 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示取消。再次单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在肚脐处添加一条细分曲线，如图 3.395 所示。

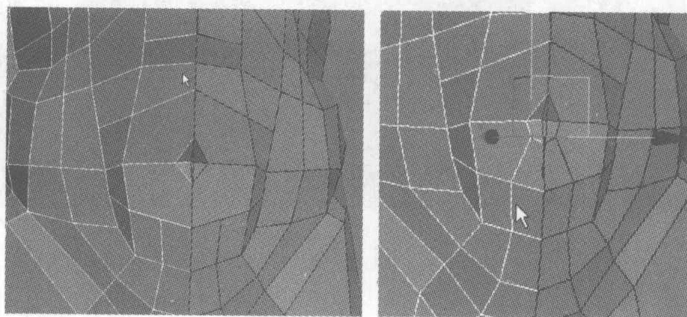


图 3.395

14 进入边物体层级，选择腰上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.396 所示。然后进入点物体层级，选择图 3.397 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两点之间连接一条曲线。

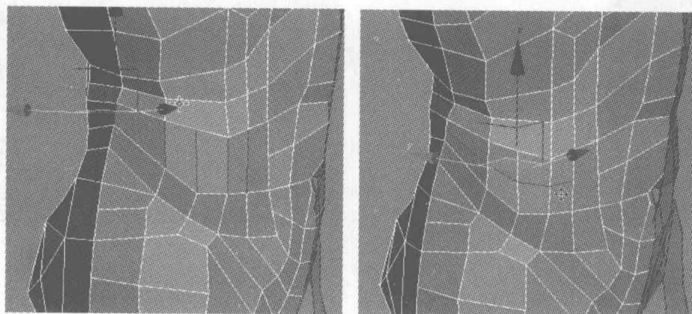


图 3.396

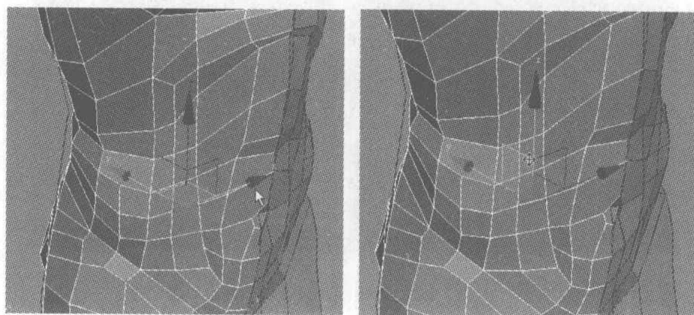


图 3.397

15 下面我们绘制乳头。进入面物体层级，选择图 3.398 中的面，在 - Edit Polygons 卷展栏中，单击 Inset 按钮旁边的小方块，如图 3.399 所示，在弹出的对话框中设置添加面的参数，单击 OK 按钮。然后将添加的面向外拉出适当距离，用缩放工具调整大小，如图 3.400 所示。

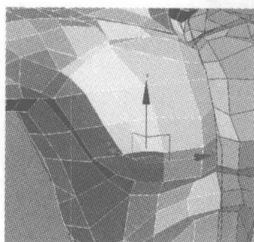


图 3.398

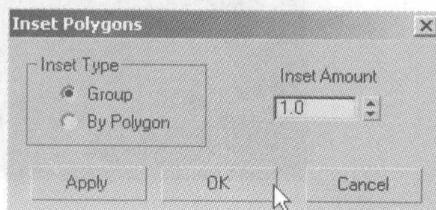


图 3.399

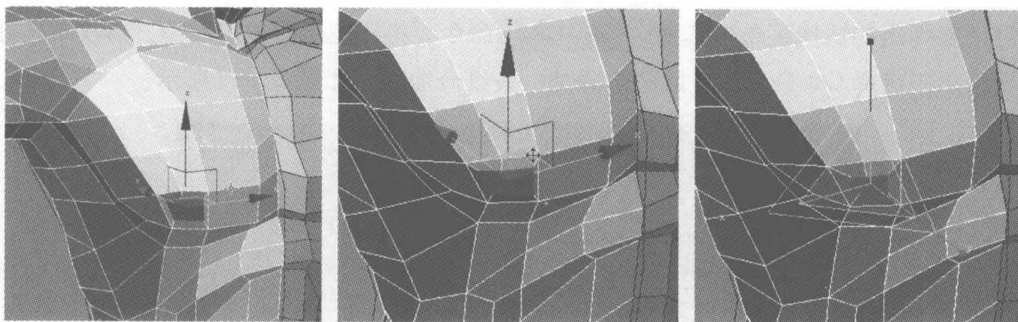


图 3.400

16 进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.401 所示。然后进入面物体层级，选择乳头位置的面，在 Edit Polygons 卷展栏中，单击 Bevel 按钮旁边的小方块，如图 3.402 所示，调整斜角参数，单击 OK 按钮。挤压后效果如图 3.403 所示。

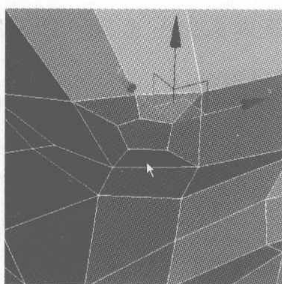


图 3.401

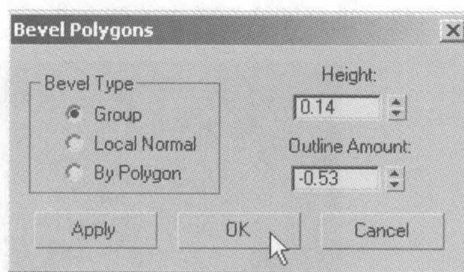


图 3.402

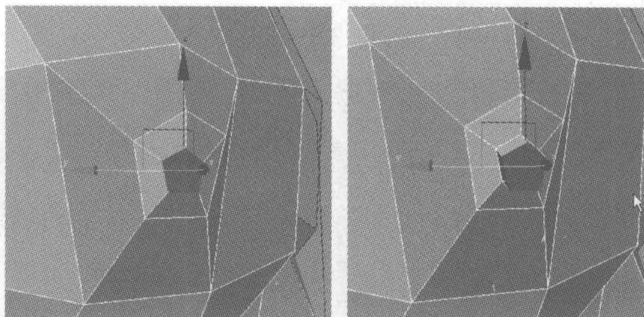


图 3.403

17 继续在该面上进行操作，单击 Bevel 按钮旁边的小方块，调整斜角参数，单击 OK 按钮，然后选择缩放工具进行调整，如图 3.404 所示。

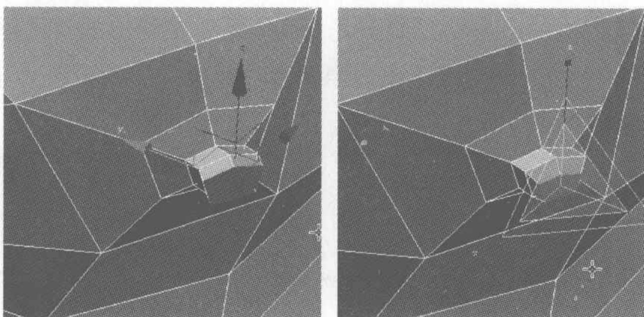
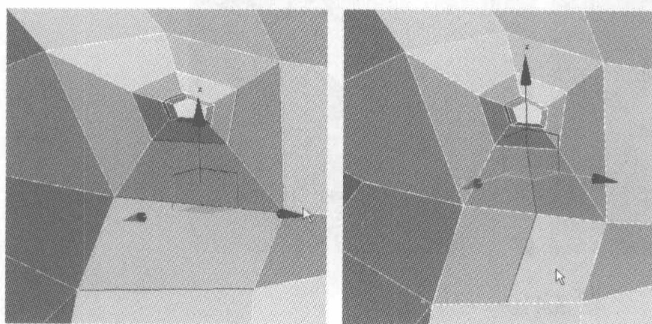
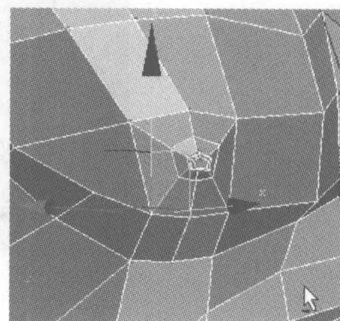


图 3.404

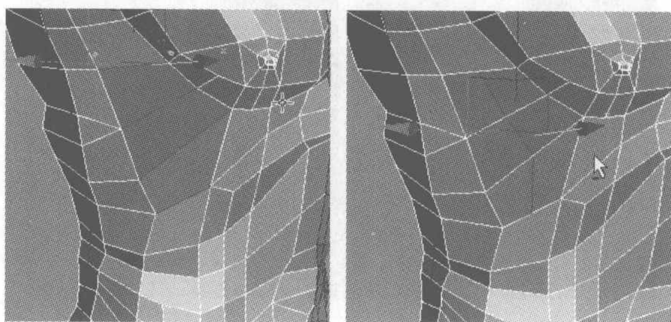
18 进入边物体层级，选择图 3.405 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体

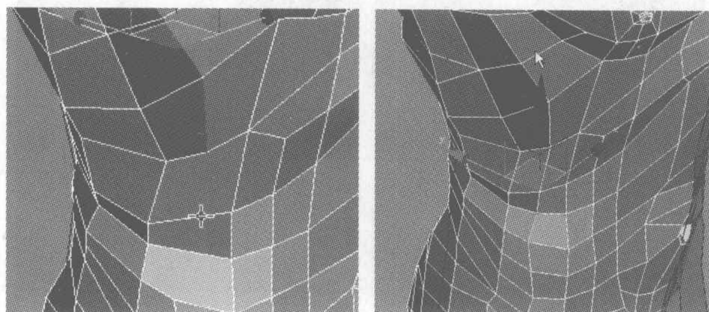
层级，调整节点位置，如图 3.406 所示。


图 3.405

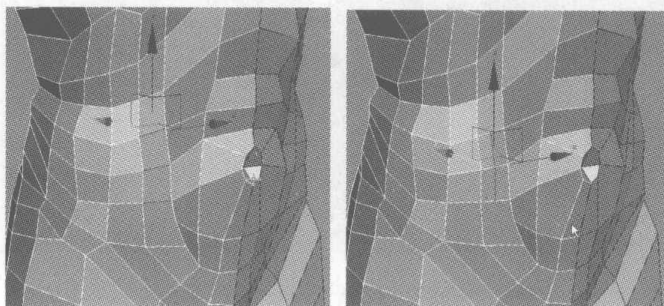

图 3.406

19 进入边物体层级，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.407 所示。调整曲线位置，进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.408 所示切出细分曲线。


图 3.407


图 3.408

20 进入边物体层级，选择腹部的三条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.409 所示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.410 中的位置，切出细分曲线。


图 3.409

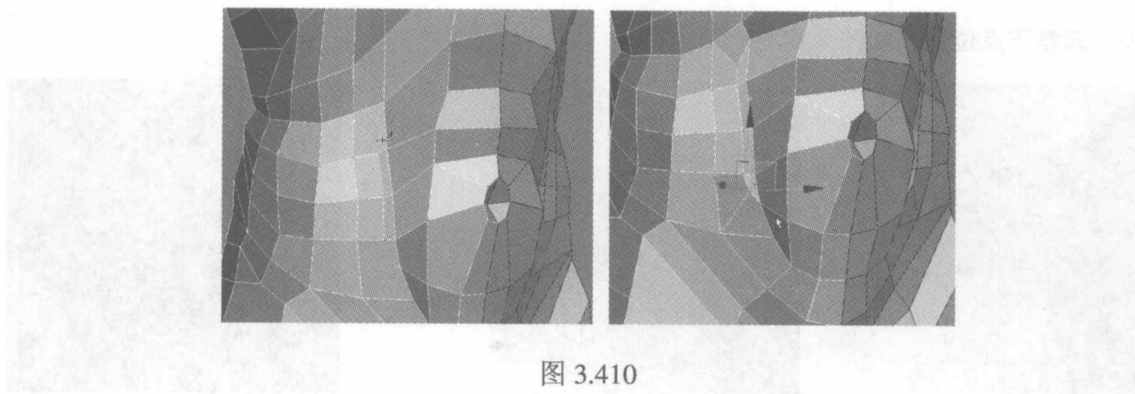


图 3.410

21 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.411 中的位置，切出细分曲线。然后进入边物体层级，选择图 3.412 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将该曲线移除。

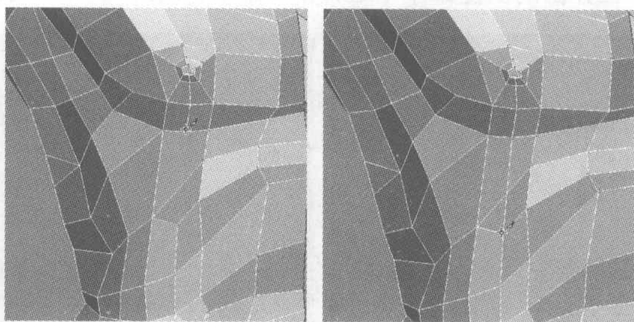


图 3.411

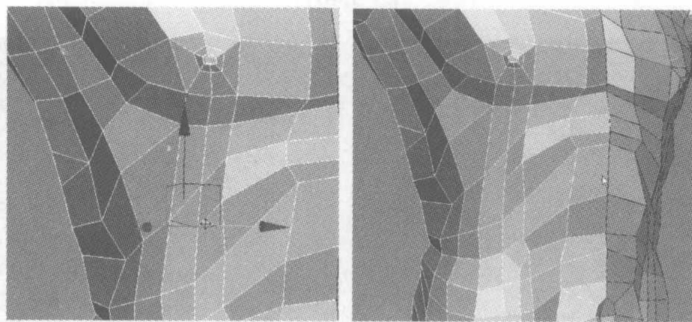


图 3.412

22 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使物体平滑显示，进入点物体层级，进一步调整身体结构，如图 3.413 所示。渲染后效果如图 3.414 所示。

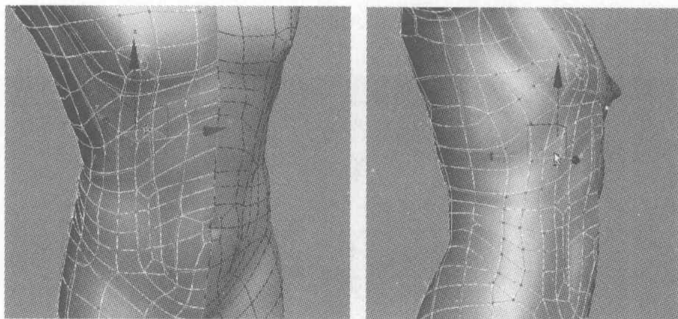


图 3.413



图 3.414

23 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，退出平滑显示。下面进一步细化胸部的结构。选择胸部下方的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.415 所示。调整胸部的结构，如图 3.416 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将图 3.417 中的曲线和节点移除，最后调整节点位置。

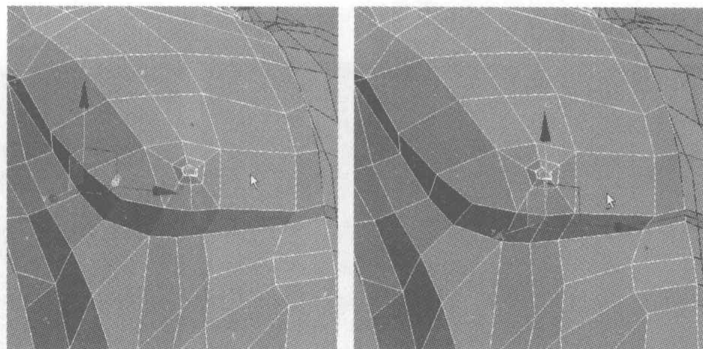


图 3.415

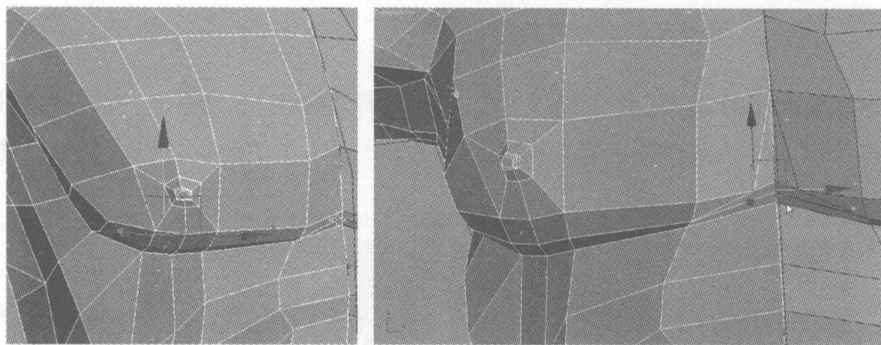


图 3.416

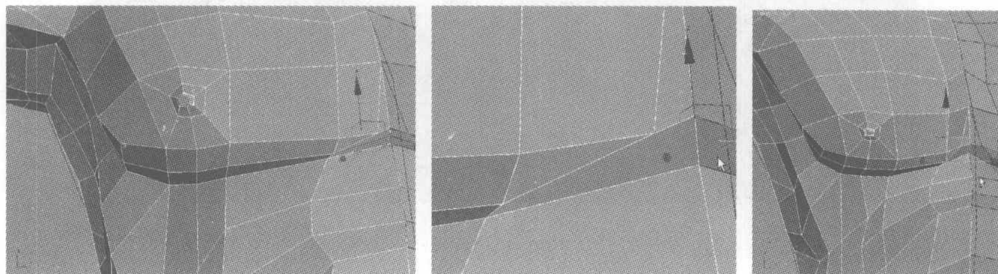


图 3.417

24 进入点物体层级，选择胸部侧面的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，在两点之间连接一条曲线，然后调整胸部结构，如图 3.418 所示。

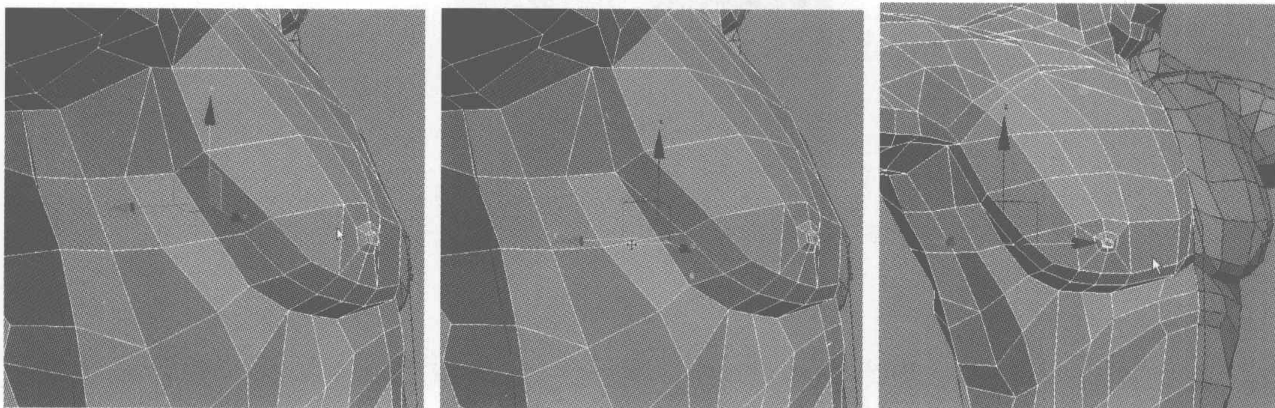


图 3.418

25 下面细化锁骨的结构。进入边物体层级，选择锁骨处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.419 所示。

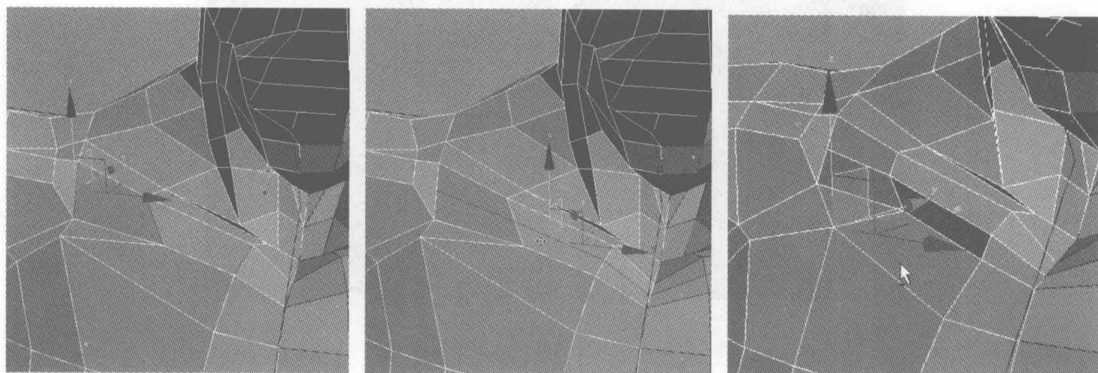


图 3.419

26 进入边物体层级，选择图 3.420 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线。然后进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在图 3.421 中的位置切出一条细分曲线，然后调整节点的位置。

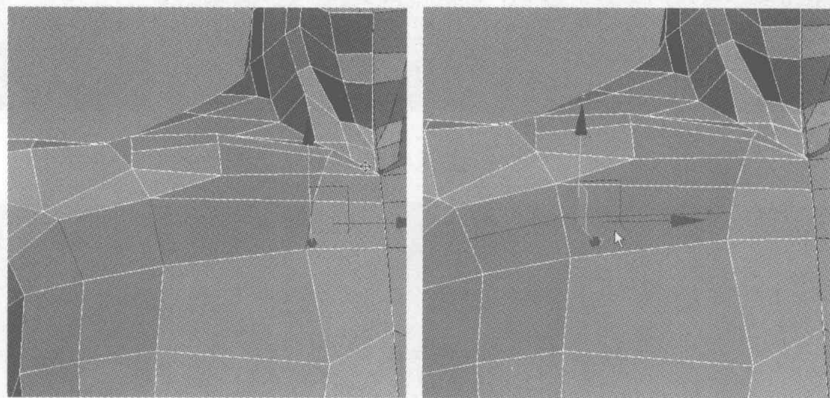


图 3.420

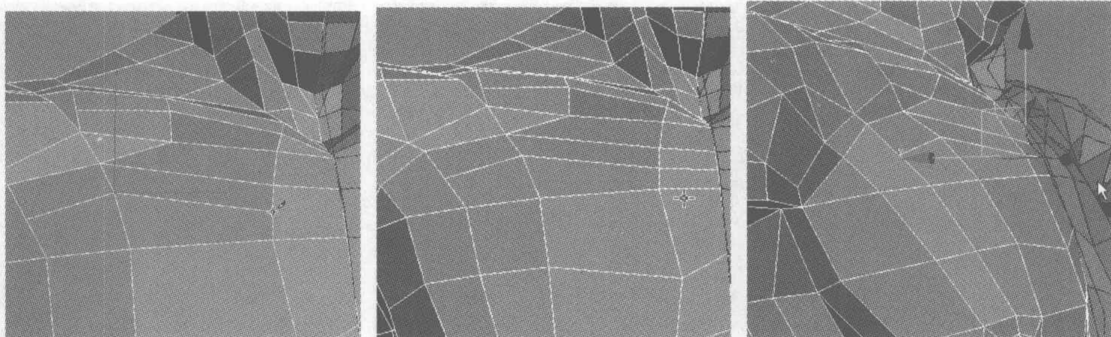


图 3.421

27 单击右键，在弹出的快捷在菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使物体平滑显示，如图 3.422 所示。渲染效果如图 3.423 所示。

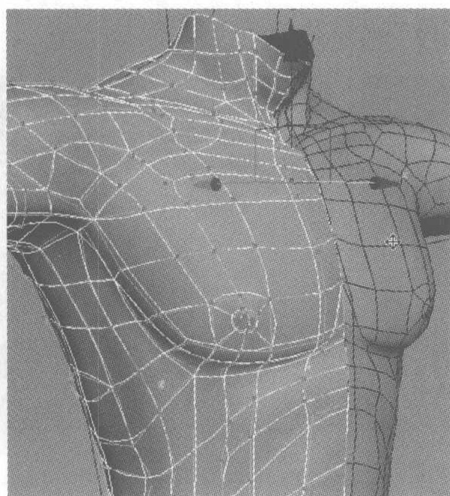


图 3.422

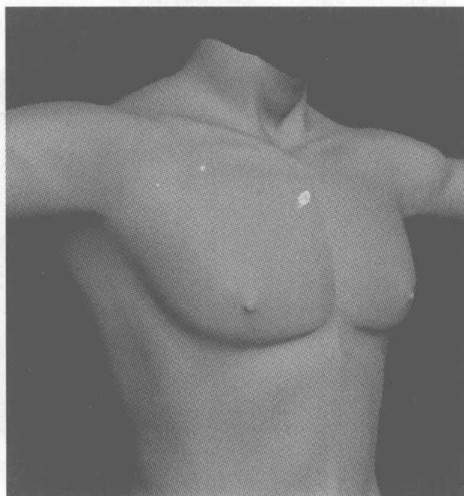


图 3.423

28 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，退出平滑显示。继续选择锁骨处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.424 所示。进入点物体层级，选择图 3.425 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条曲线，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将两个节点进行焊接。

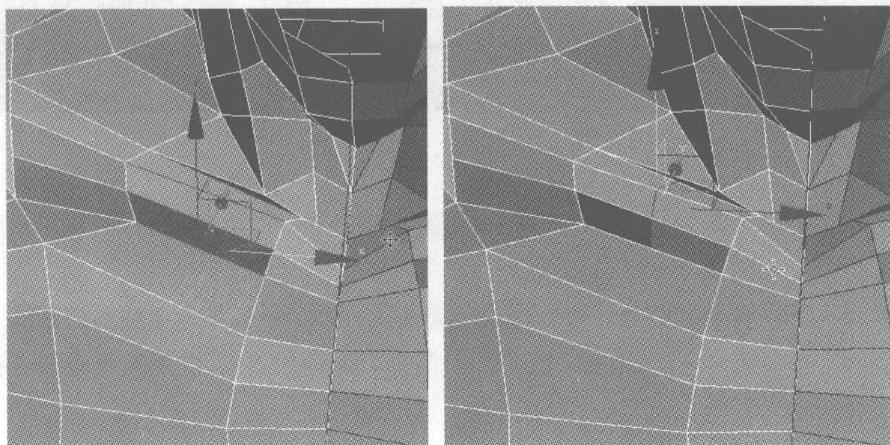


图 3.424

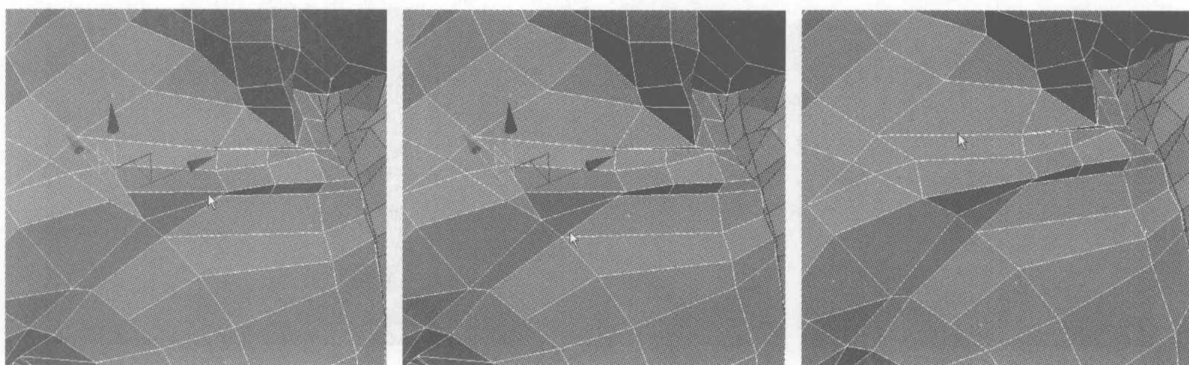


图 3.425

29 进入边物体层级，选择图 3.426 中的曲线，单击右键，选择 Remove 命令，将其移除。然后选择图 3.427 中的三条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，选择图 3.428 中的节点，单击 Connect 按钮，在两节点之间链接一条曲线，调整节点位置。

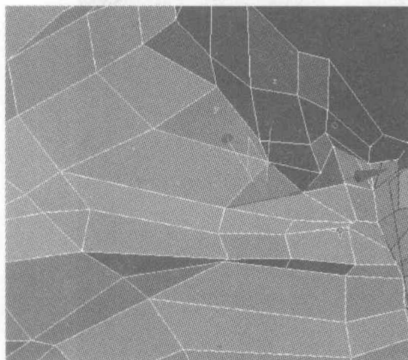
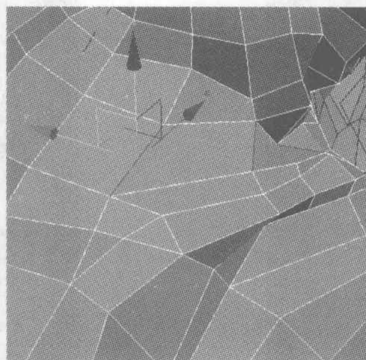


图 3.426



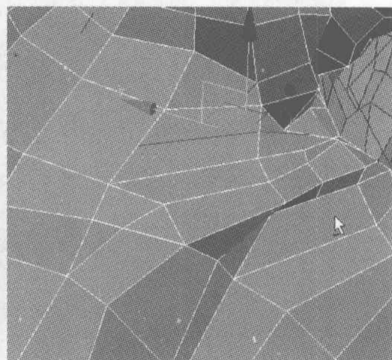


图 3.427

图 3.428

30 进入边物体层级，选择锁骨中间的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.429 所示。

31 进入边物体层级，选择胸前的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.430 所示。然后进入点物体层级，选择图 3.431 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两点间连接一条细分曲线，并且调整节点位置。

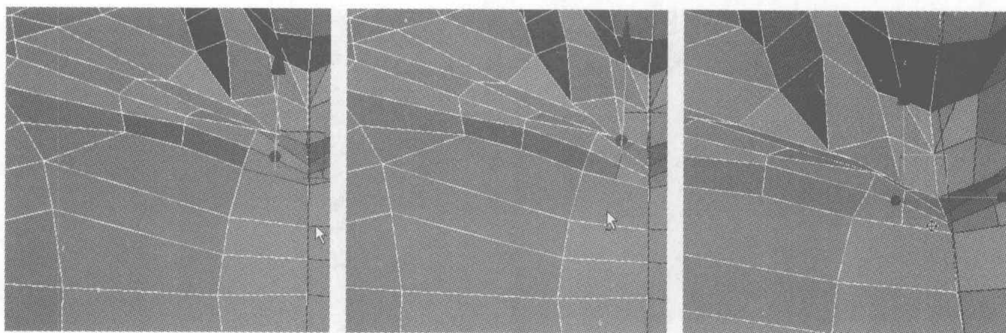


图 3.429

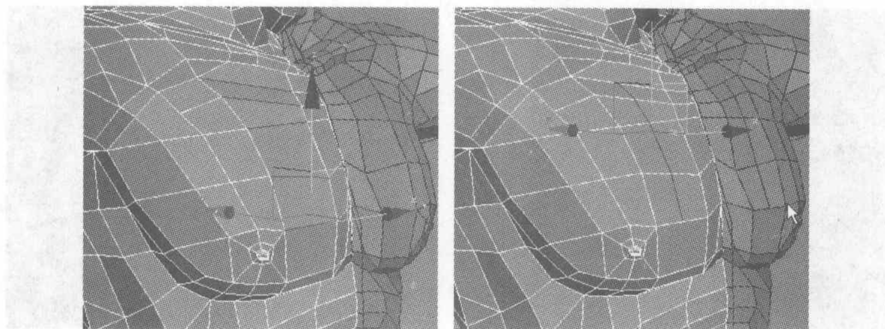


图 3.430

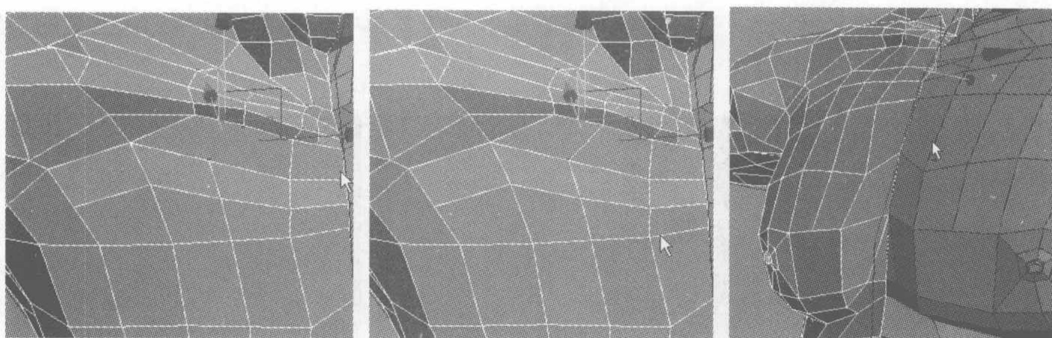


图 3.431

32 下面我们来细化腹外斜肌的结构。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在图 3.432 的位置切出细分曲线。然后选择图 3.433 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，将两个节点合并成一个点。

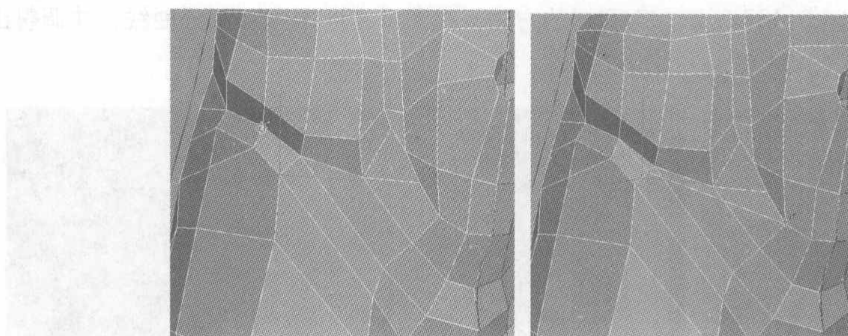


图 3.432

33 调整节点的位置，将腹外斜肌的结构调整出来，如图 3.434 所示。渲染效果如图 3.435 所示。

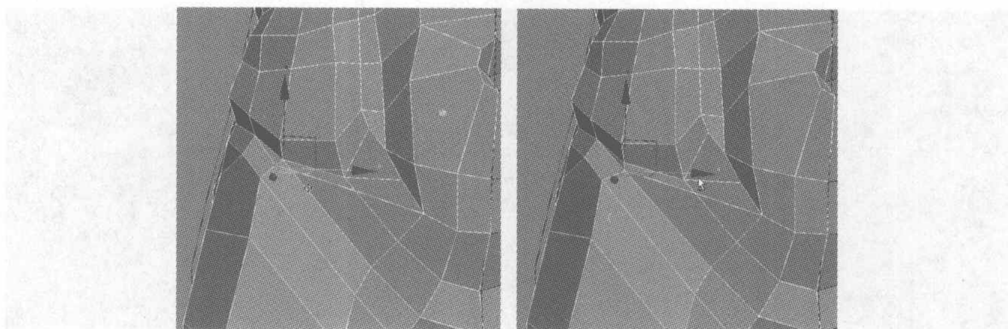


图 3.433

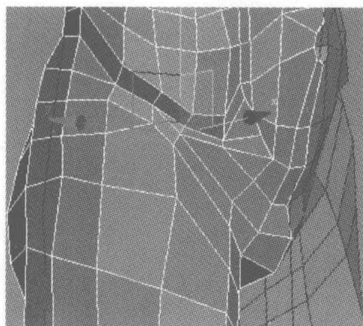


图 3.434

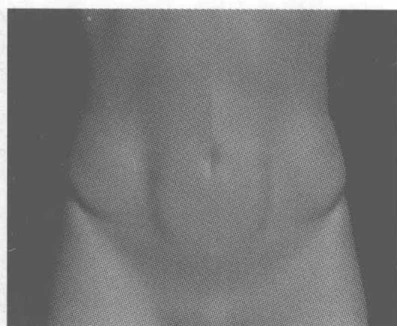


图 3.435

34 下面我们开始细化腹肌的结构。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在上腹的位置切出两条细分曲线，如图 3.436 所示。

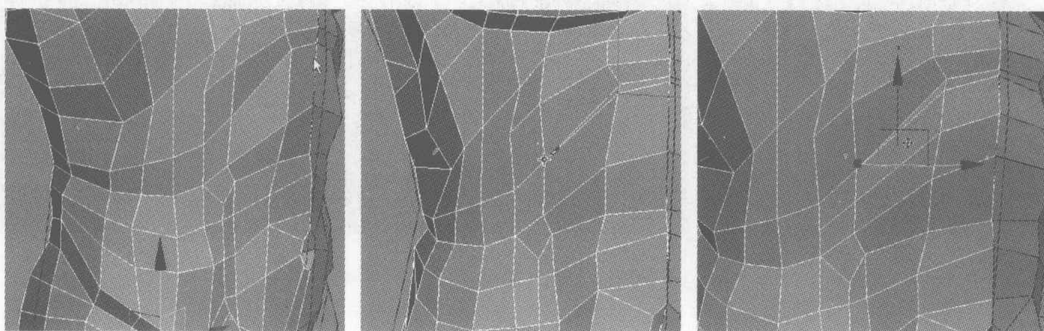


图 3.436

35 进入边物体层级，选择上腹部的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.437 所示。用同样的方法，在图 3.438 中添加细分曲线，并调整出上腹肌的结构。渲染效果如图 3.439 所示。

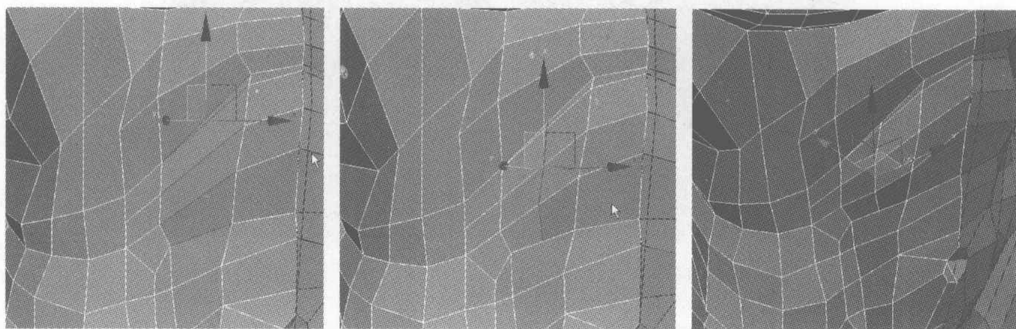


图 3.437

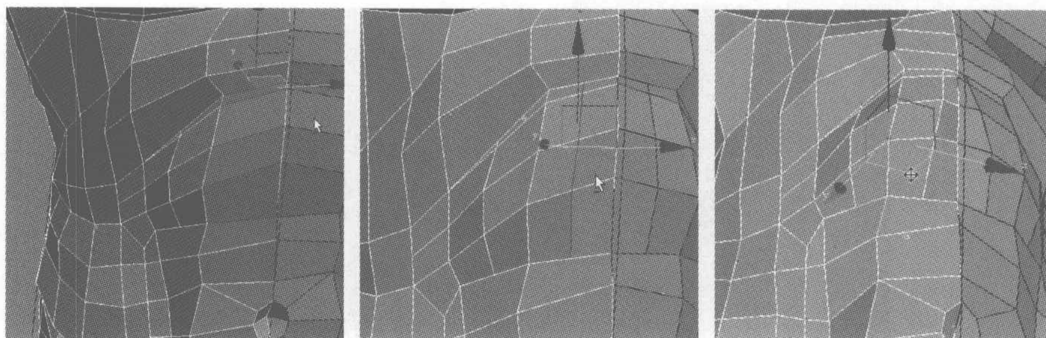


图 3.438

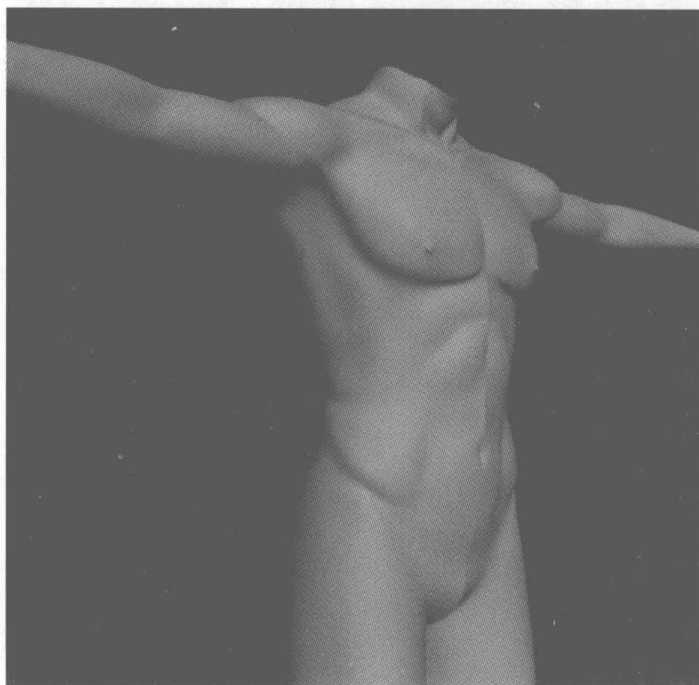


图 3.439

36 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.440 切出细分曲线。

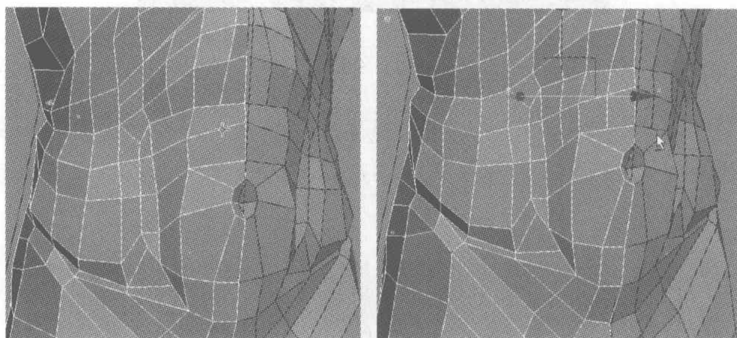


图 3.440

37 进入边物体层级，选择图 3.441 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，调整节点的位置，细化上腹肌的结构，如图 3.442 所示。渲染效果如图 3.443 所示。

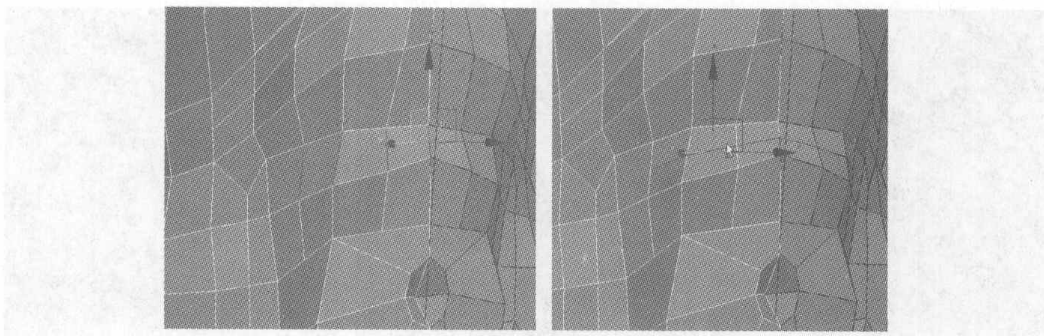


图 3.441

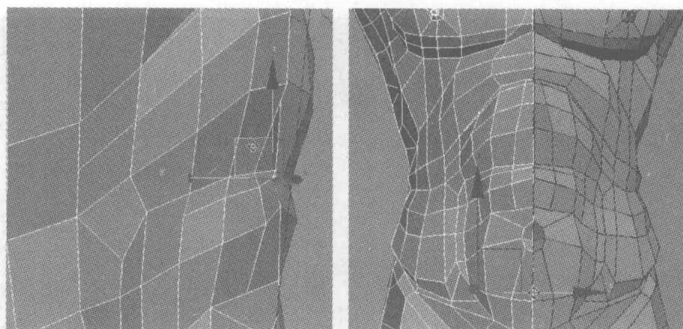


图 3.442

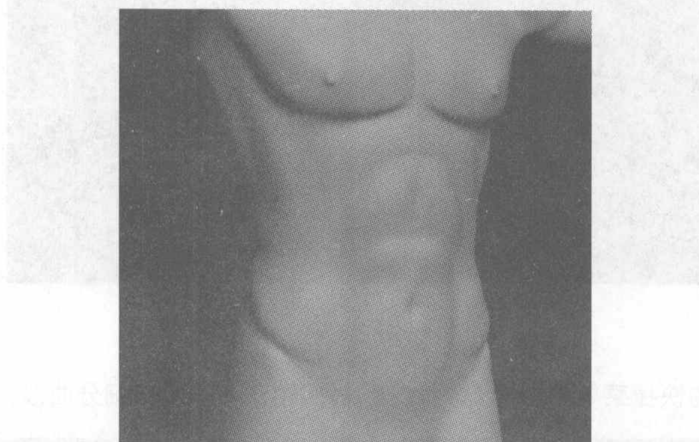


图 3.443

38 进入边物体层级，选择肚脐旁边的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.444 所示。进入点物体层级，单击右键在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.445 切出细分曲线，并调整节点位置。

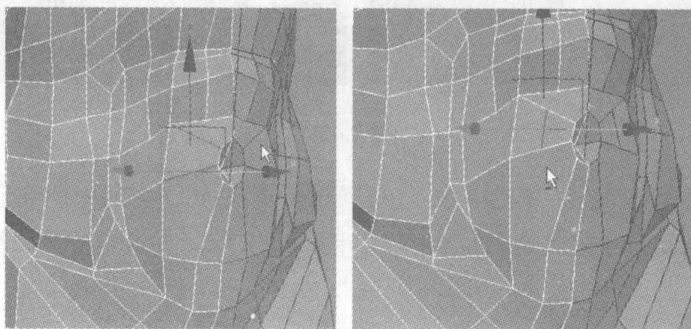


图 3.444

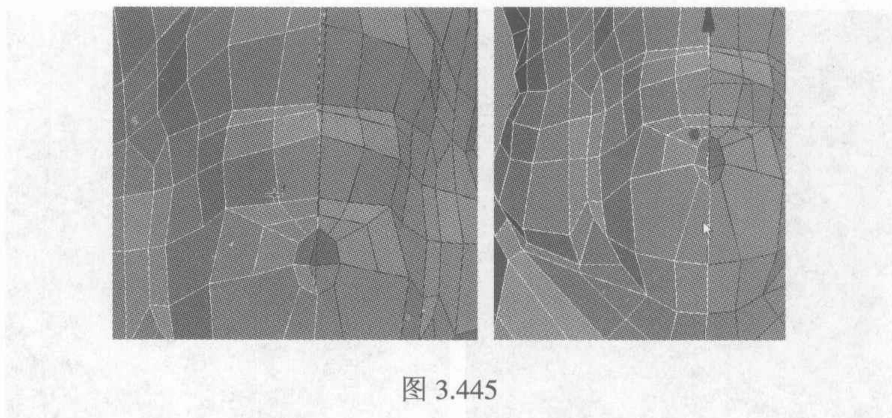


图 3.445

39 同上面的方法，在肚脐下方添加细分曲线，如图 3.446 所示。调整节点的位置，如图 3.447 所示。渲染效果如图 3.448 所示。

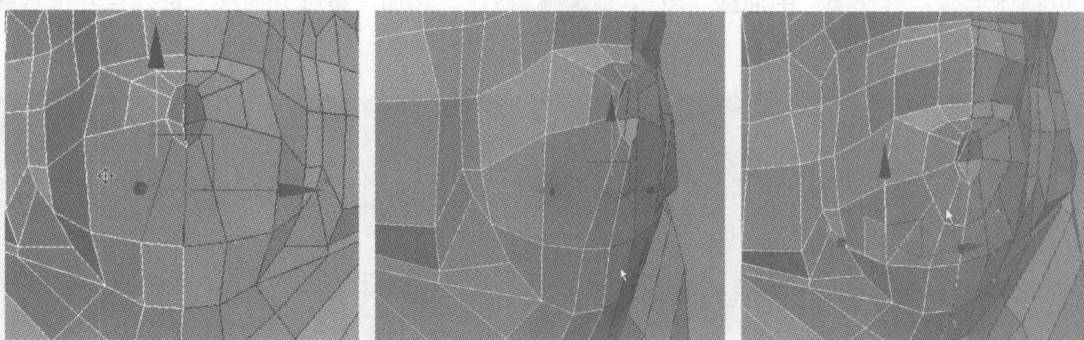


图 3.446

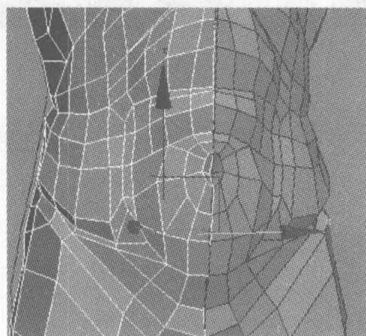


图 3.447

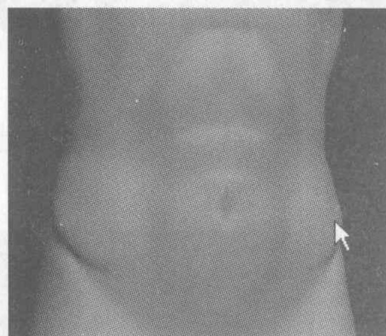


图 3.448

40 进入边物体层级，选择图 3.449 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级，用 Connect 命令在图 3.450 中的两个节点之间连接一条曲线。

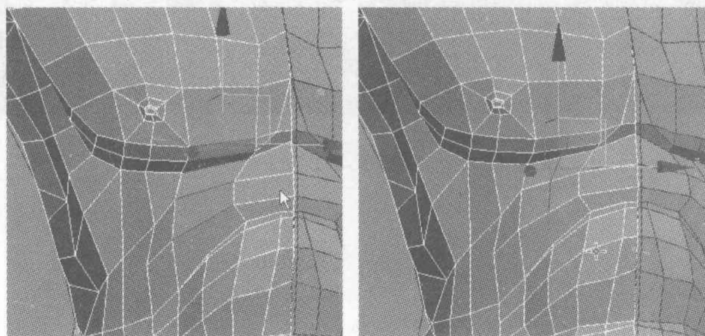


图 3.449



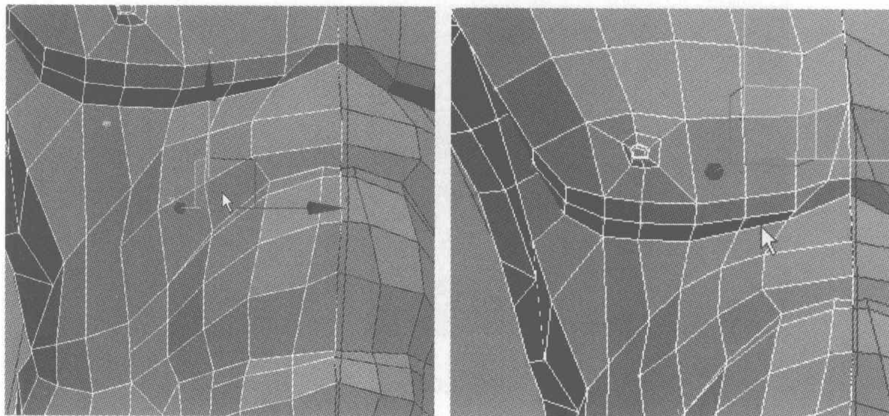


图 3.450

41 进入边物体层级，选择腰上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级，调整节点的位置到如图 3.451 所示。

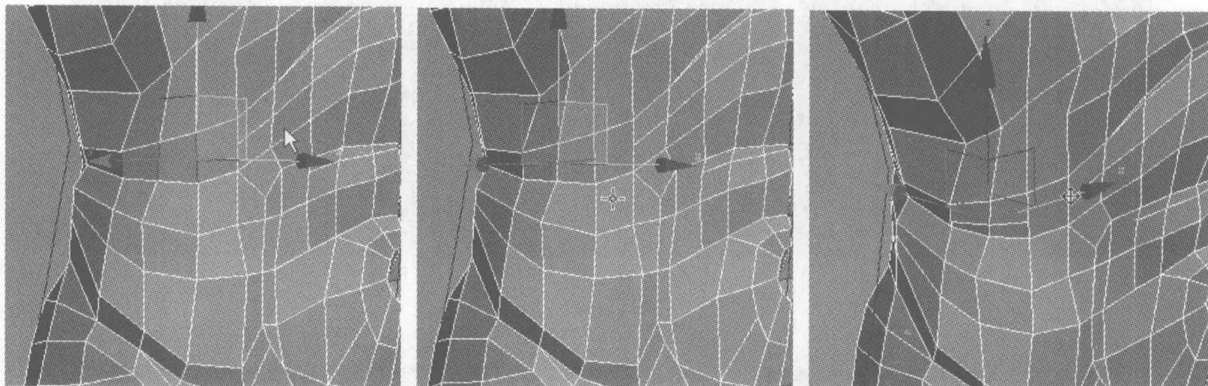


图 3.451

42 选择图 3.452 中的两个节点，单击右键，选择 Connect 命令，在两个节点之间连接一条曲线。渲染效果如图 3.453 所示。

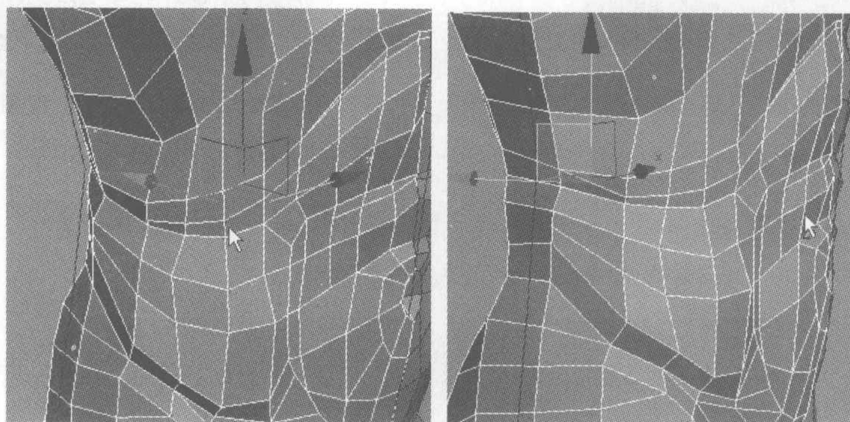


图 3.452

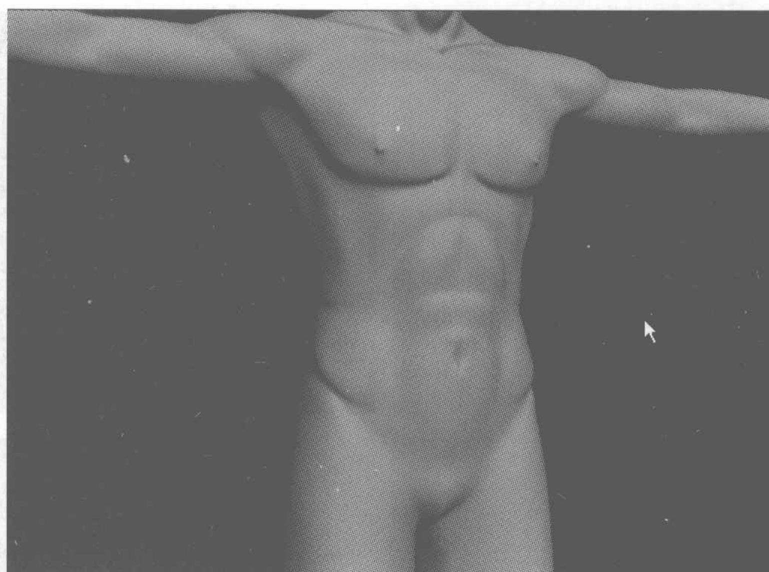
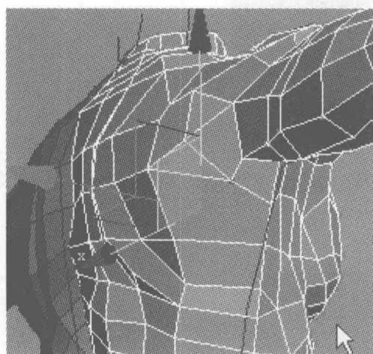


图 3.453

43 选择背后的两个节点，单击 Connect 按钮，连接一条曲线，如图 3.454 所示。然后选择边物体层级，选择图 3.455 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将该曲线移除。



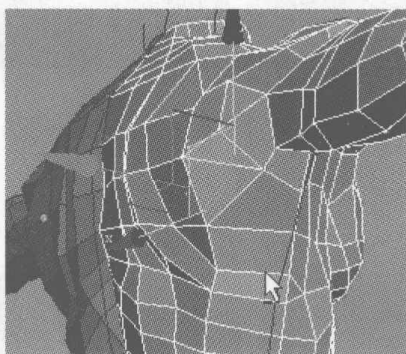


图 3.454

图 3.455

44 调整节点的位置到如图 3.456 所示位置。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使物体平滑显示，渲染效果如图 3.457 所示。

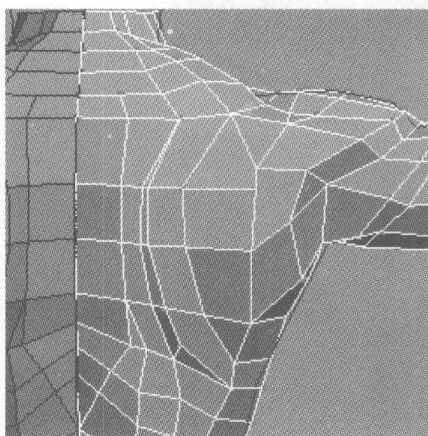


图 3.456



图 3.457

45 现在调整出背阔肌的形状，对照图 3.458 中的位置，调整节点。

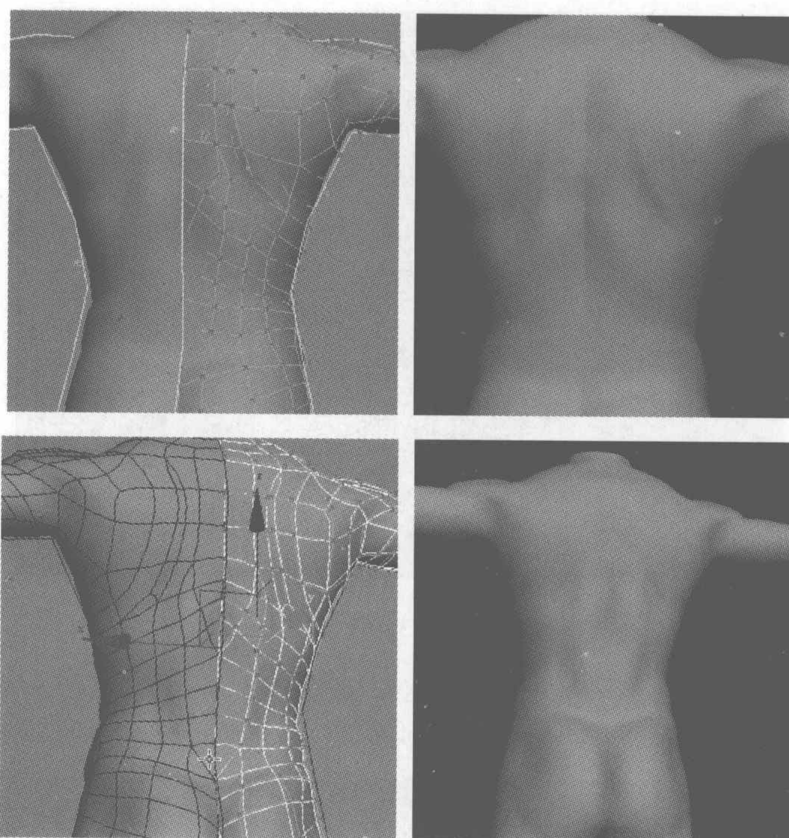


图 3.458

46 对照图 3.459 中的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点。然后将节点位置调整到图 3.460 所示的位置。

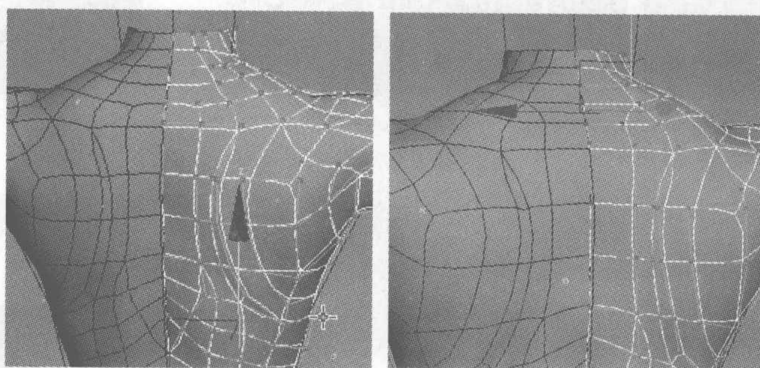


图 3.459

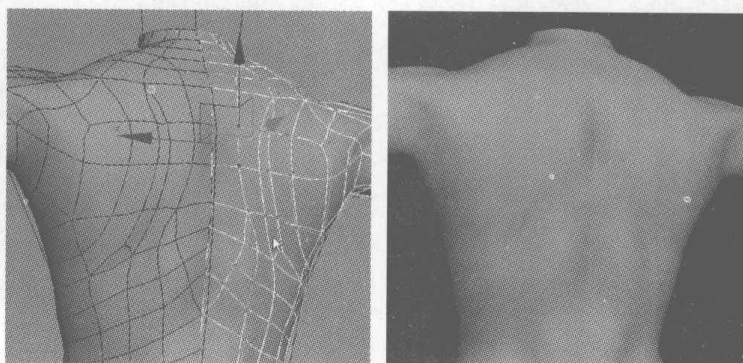


图 3.460

3.2.3 胳膊细化

01 进入边界物体层级，选择胳膊处的边缘曲线，在按住 Shift 的同时，沿着 X 轴向外拉出胳膊，然后选择缩放工具，沿着 X 轴调整曲线，如图 3.461 所示。

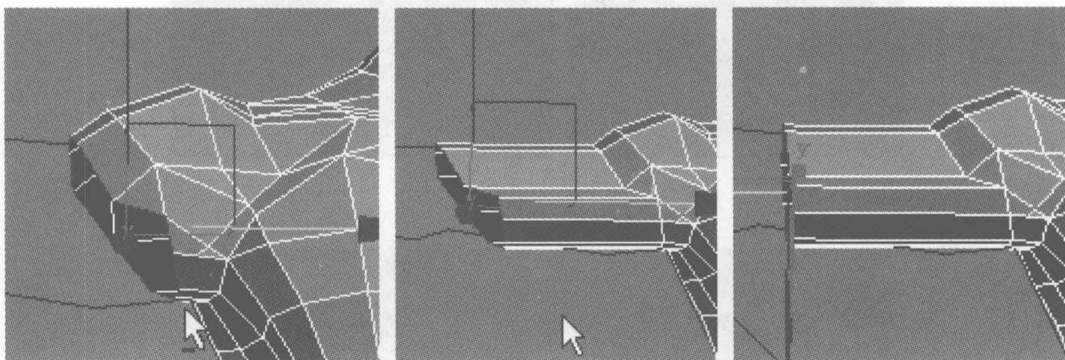


图 3.461

02 选择移动工具，进入边物体层级，框选胳膊一圈的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.462 所示。

03 进入边物体层级，继续选择胳膊的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整出肌肉效果，如图 3.463 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，如图 3.464 所示。

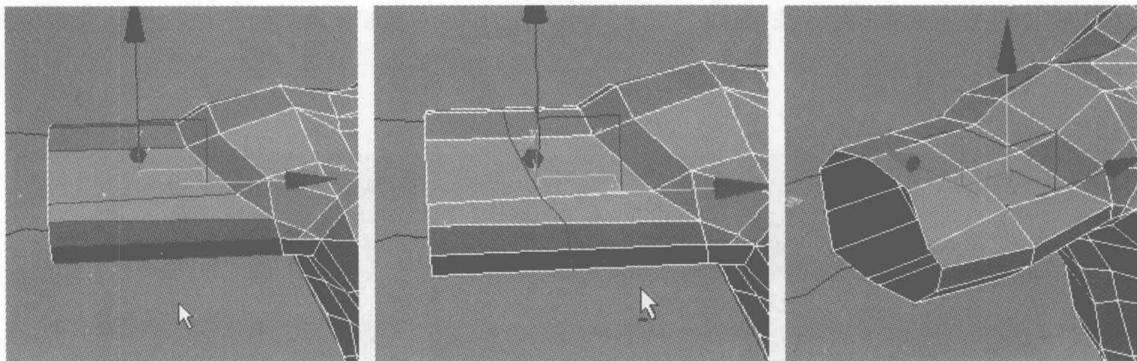


图 3.462

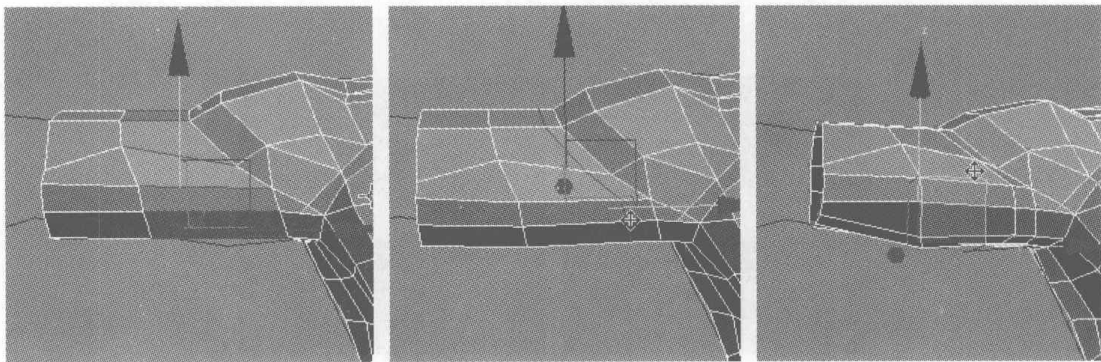


图 3.463

04 进入边界物体层级，选择胳膊的边界曲线，在按住 Shift 键的同时，沿着 X 轴向外拉出胳膊，如图 3.465 所示。

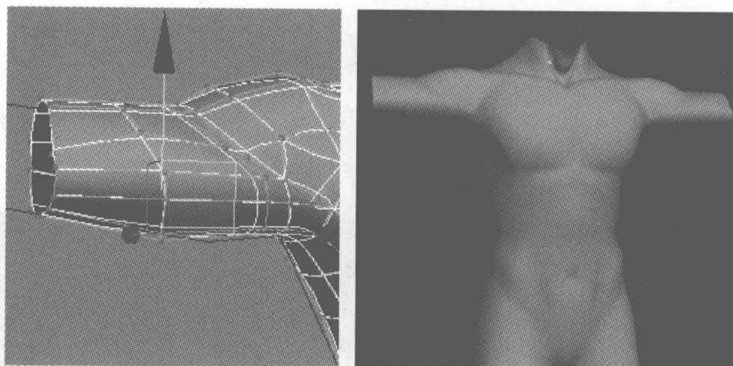


图 3.464

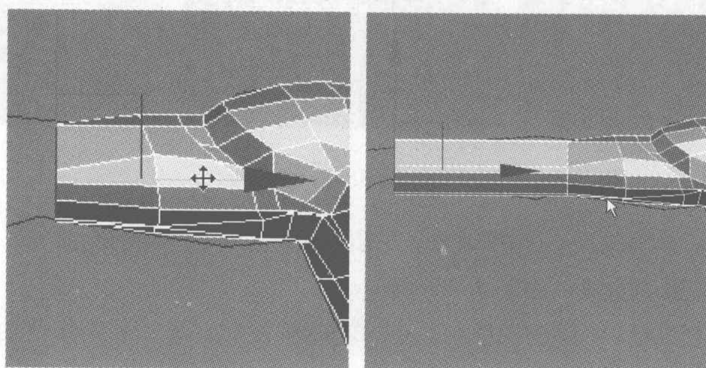


图 3.465

05 进入边物体层级，选择胳膊处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，调整曲线位置，如图 3.466 所示。选择缩放工具，调整大小，然后进入点物体层级，调整手腕处的大小，如图 3.467 所示。

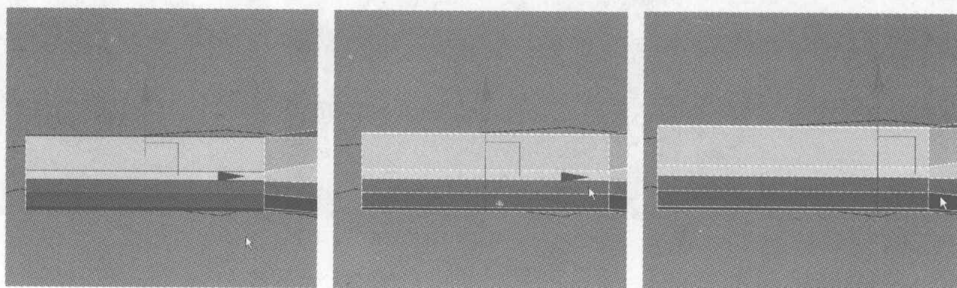


图 3.466

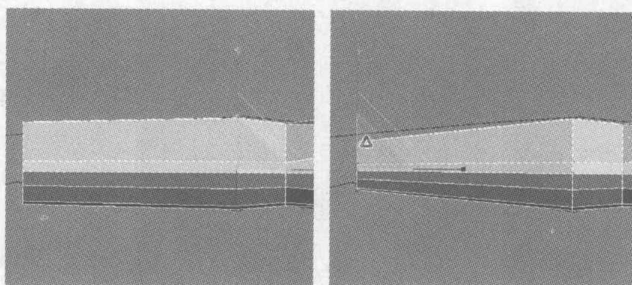


图 3.467

06 进入边物体层级，选择上臂的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，选择移动工具，调整曲线位置，然后进入点物体层级，调整胳膊的形状，如图 3.468 所示。

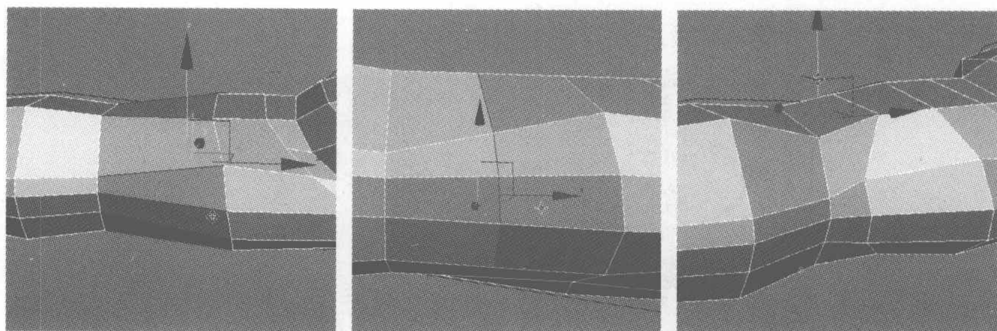


图 3.468

07 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.469 中的位置，切出细分曲线。然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.470 所示。

08 进入边物体层级，选择图 3.471 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将该条曲线移除。然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.472 所示。

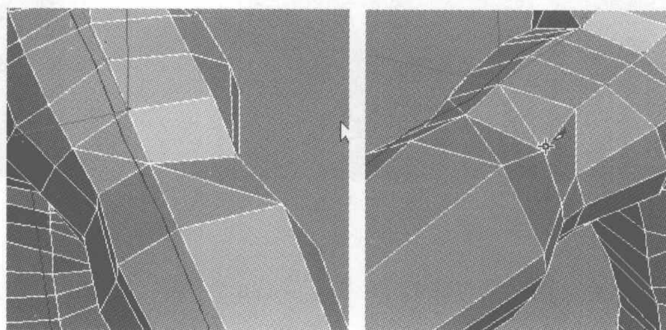


图 3.469

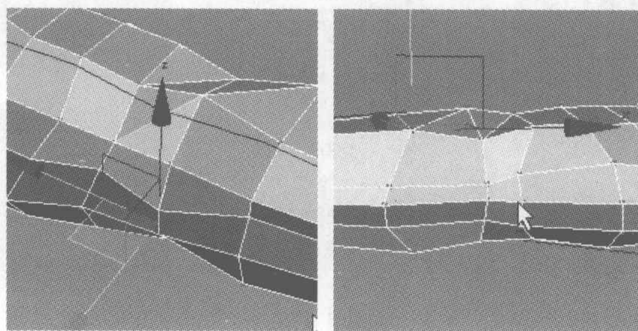


图 3.470

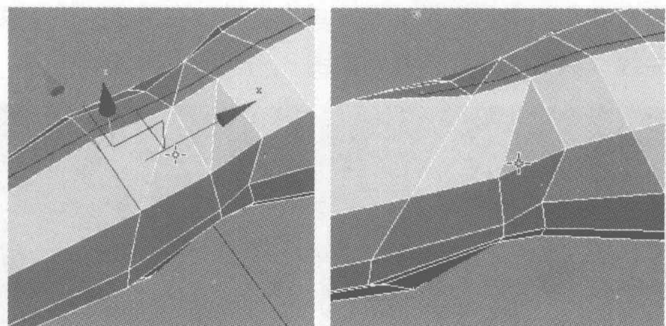


图 3.471

09 进入边物体层级，选择图 3.473 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将该

条曲线移除。然后调整手臂的形状，如图 3.474 所示.

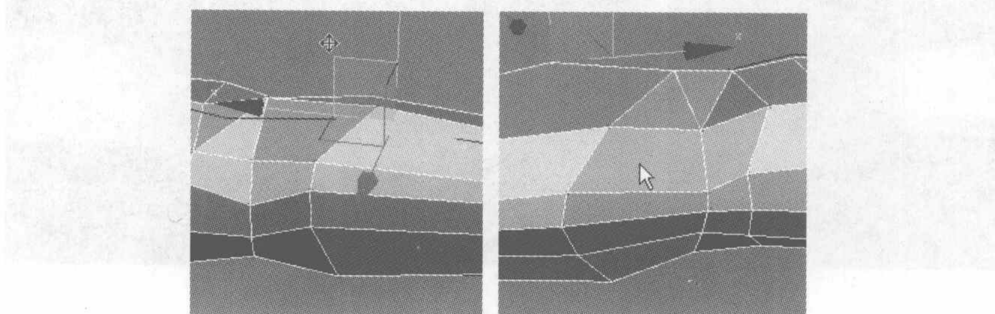


图 3.472

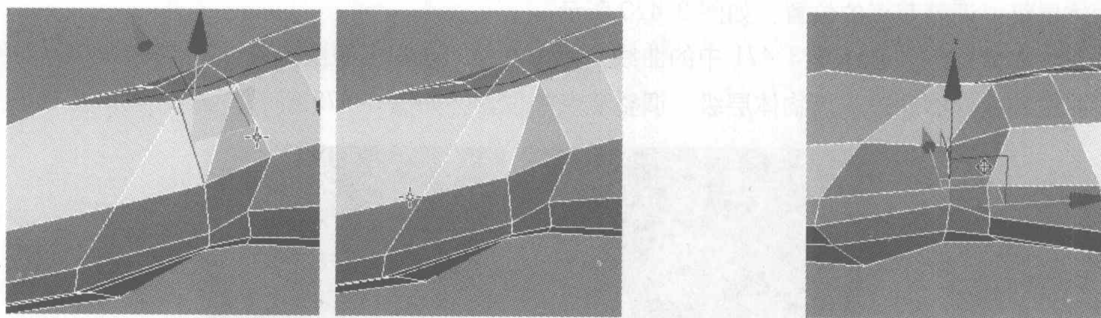


图 3.473　　图 3.474

10 进入点物体层级，单击右键在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在前臂处切出细分曲线，并调整节点位置，如图 3.475 所示。

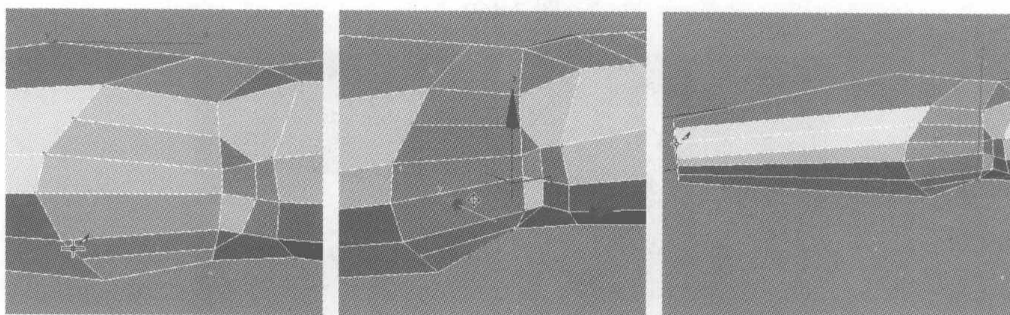


图 3.475

11 进入边物体层级，选择前臂的曲线，如图 3.476 所示，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，选择图 3.477 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，在两点之间连接一条曲线。将节点位置调整到如图 3.478 所示的位置。

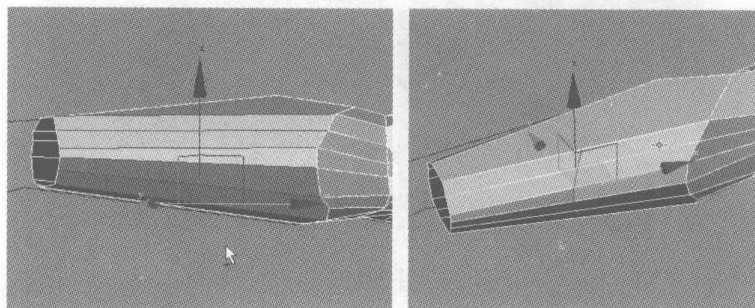


图 3.476

12 进入边物体层级，选择胳膊上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.479 所示。进入点物体层级，分别选择图 3.480 中的两个节点，单击 Connect 按钮，各连接一条曲线。

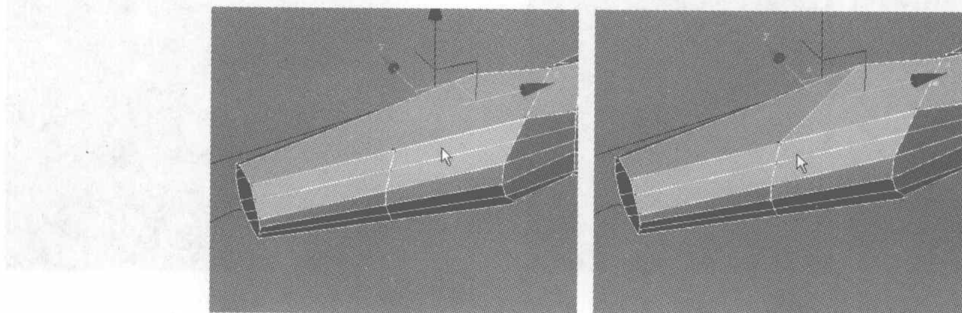


图 3.477

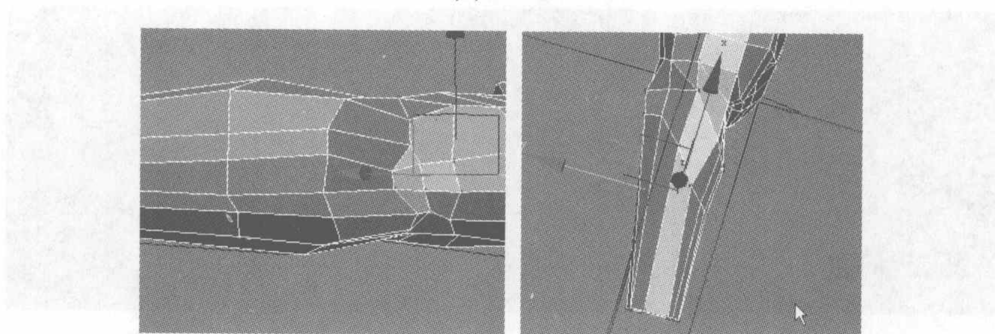


图 3.478

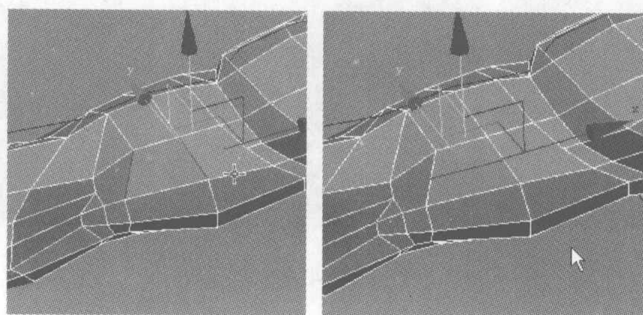


图 3.479

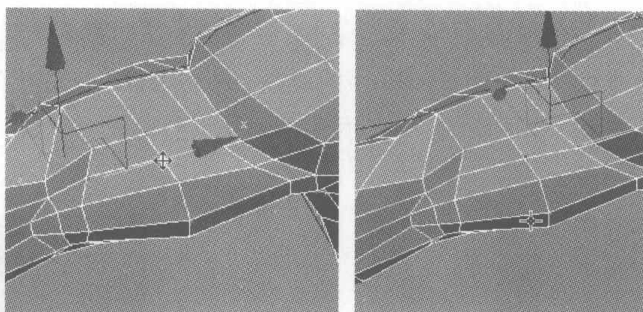


图 3.480

13 选择图 3.481 中的两个节点，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。将节点调整到图 3.482 所示的位置。

14 调整胳膊上的节点。选择两个节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条细分曲线，然后进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除模型中多余的曲线。对照

图 3.483 的步骤，添加删除曲线，最后调整节点的位置。

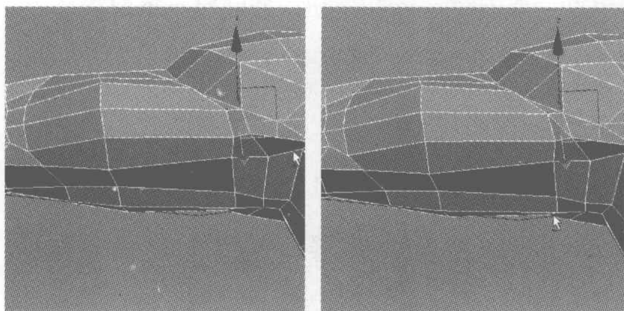


图 3.481

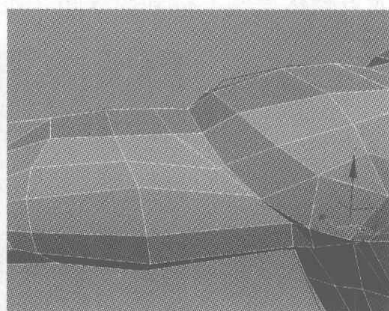


图 3.482

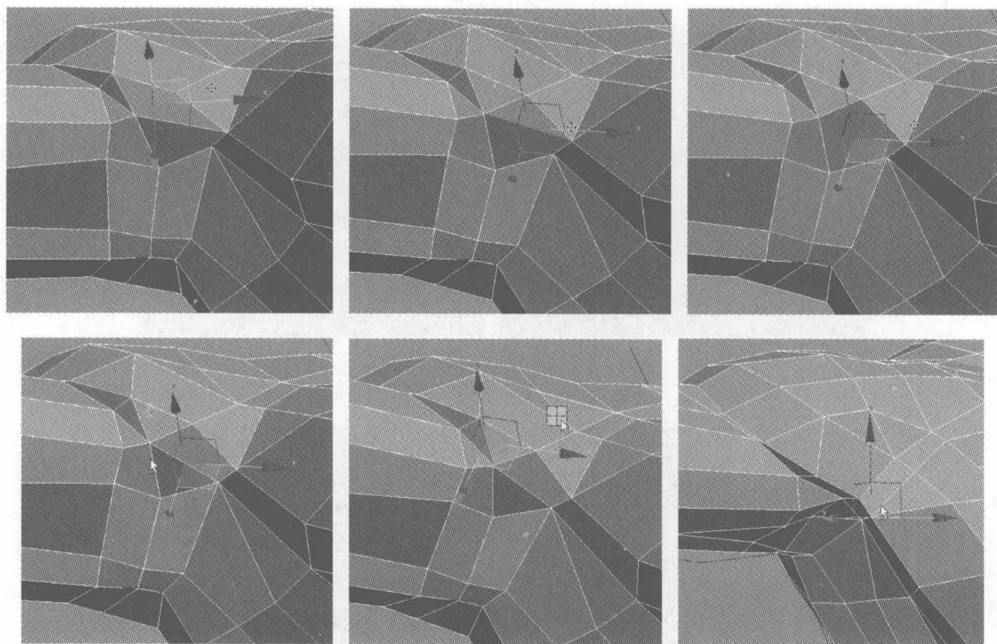


图 3.483

15 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使物体平滑显示，如图 3.484 所示。渲染效果如图 3.485 所示。

16 进入边物体层级，删除图 3.486 中的曲线。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.487 中的位置切出一条细分曲线。选中图 3.488 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将其移除。然后进入点物体层级，将三角肌的形状调整得更加明显，如图 3.489 所示。渲染效果如图 3.490 所示。

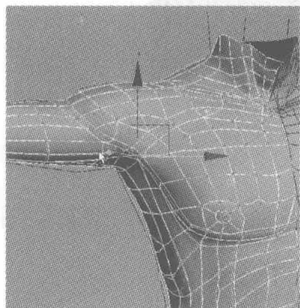


图 3.484

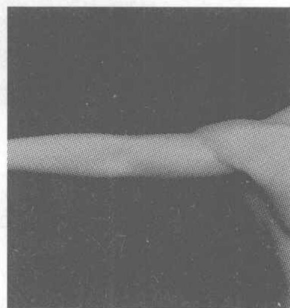


图 3.485

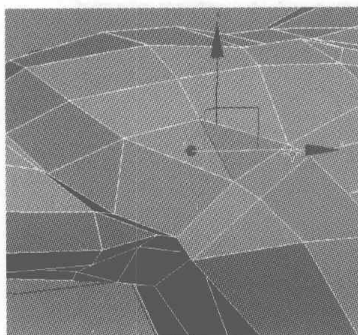
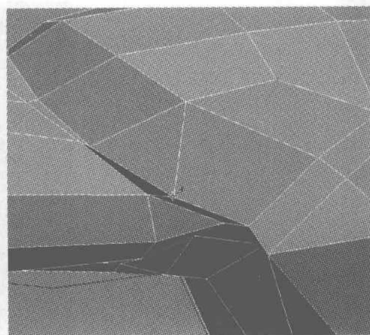



图 3.486

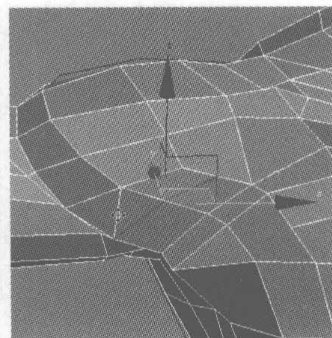


图 3.487

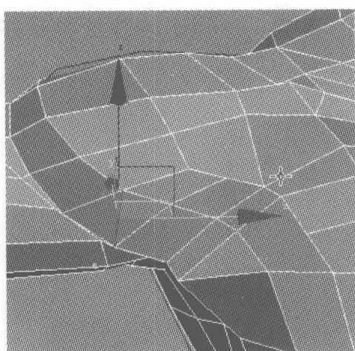


图 3.488

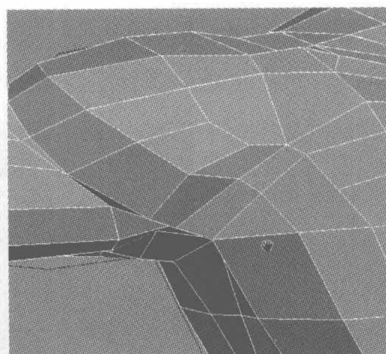


图 3.489



图 3.490

17 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，在图 3.491 中的两个节点之间连接一条曲线。

18 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在图 3.492 中切出细分曲线。进入边物体层级，选择图 3.493 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将该曲线移除。然后进入点物体层级，调整胳膊的结构，如图 3.494 所示。

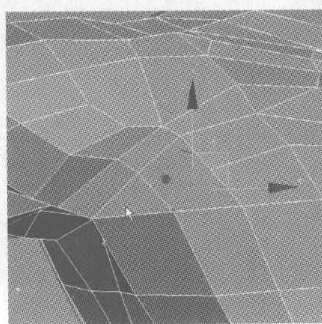
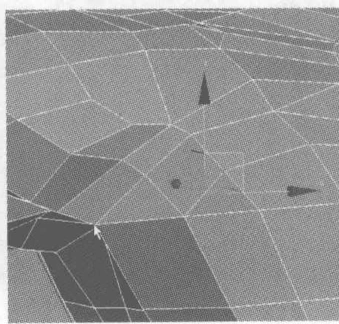



图 3.491

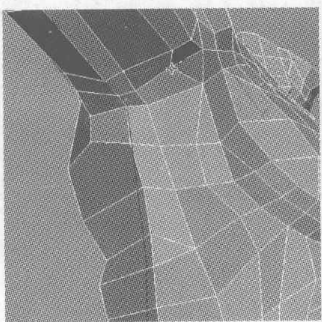
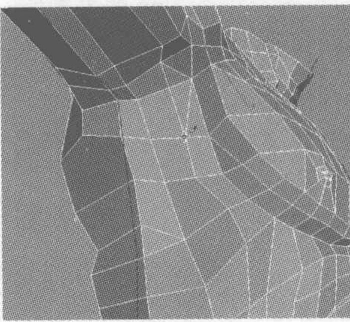
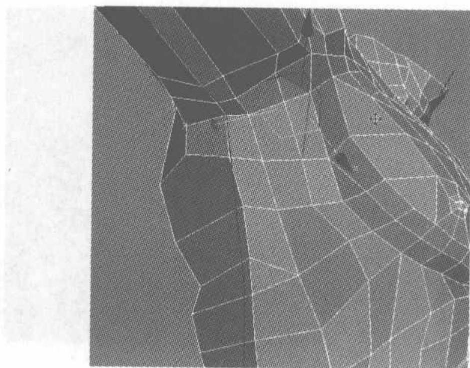
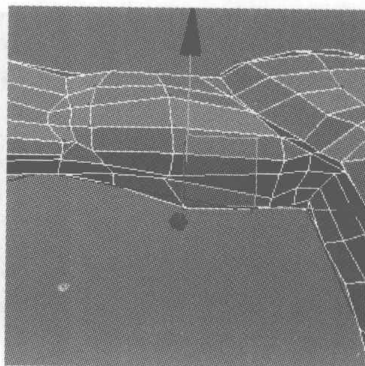
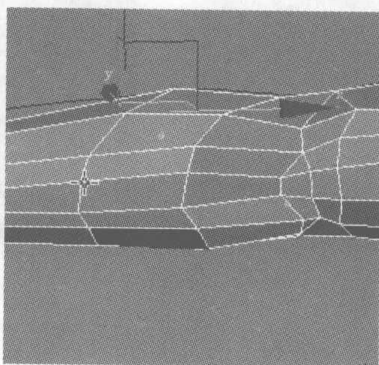
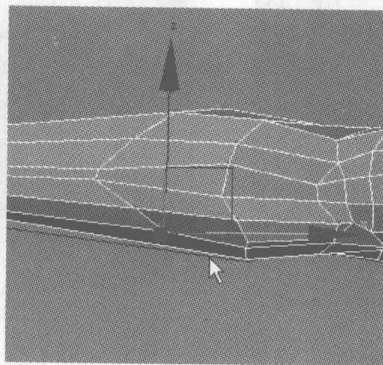



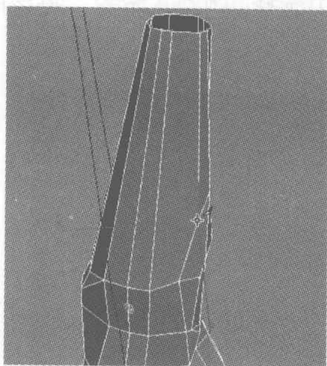
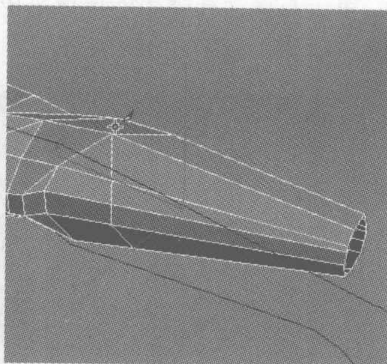
图 3.492

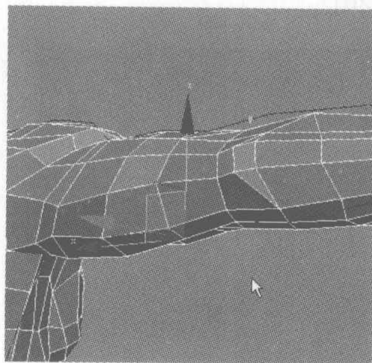
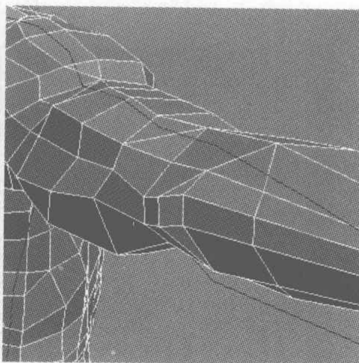

图 3.493


图 3.494

19 退出平滑显示。调整胳膊上的节点到如图 3.495 所示的位置。然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在图 3.496 中的位置切出细分曲线。调整胳膊上的节点位置，如图 3.497 所示。



图 3.495



图 3.496



图 3.497

20 进入边物体层级，选择胳膊上三条曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条曲线，如图 3.498 所示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，对照图 3.499 中的位置，焊接两个节点，并调整节点位置。

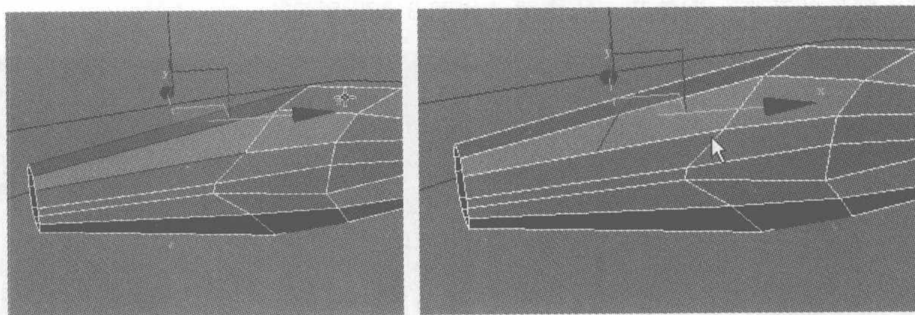


图 3.498

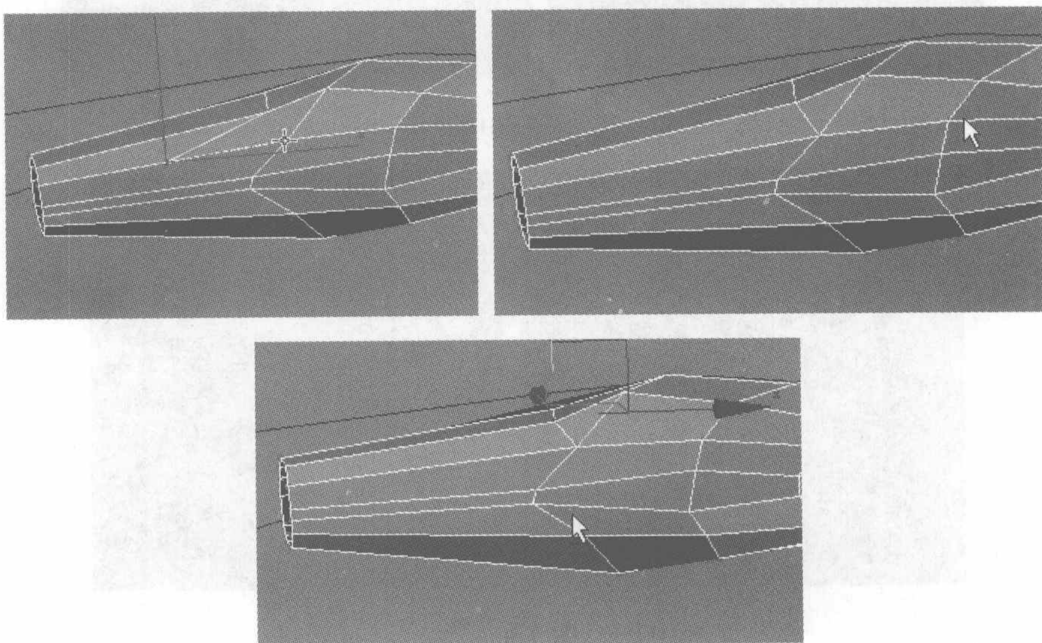


图 3.499

21 对照图 3.500 中的位置，调整肩头的节点位置。

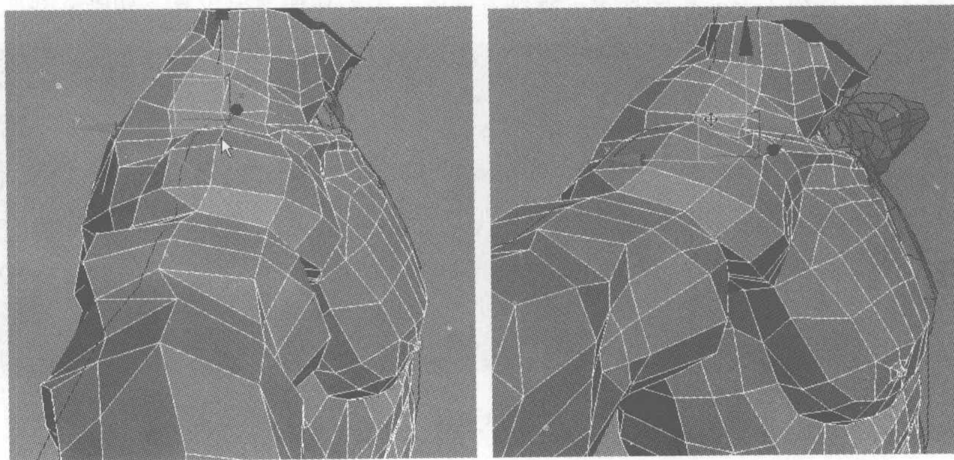


图 3.500

3.2.4 下肢细化

01 进入边物体层级，选择图 3.501 中的三条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级，选择大腿处的节点，调整节点的位置，如图 3.502 所示。

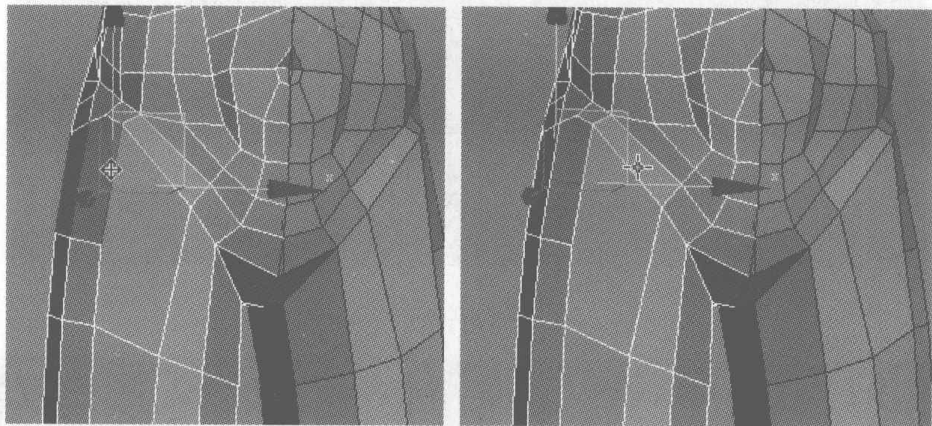


图 3.501

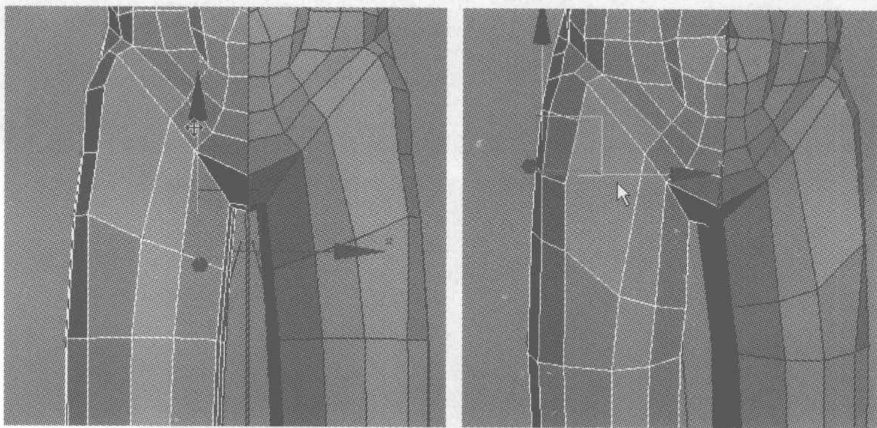


图 3.502

02 进入边物体层级，选择大腿处一条曲线，单击 Ring 按钮，选择和该曲线平行的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.503 所示。再进入点物体层级，选择图中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条细分曲线，然后调整节点位置，如图 3.504 所示。

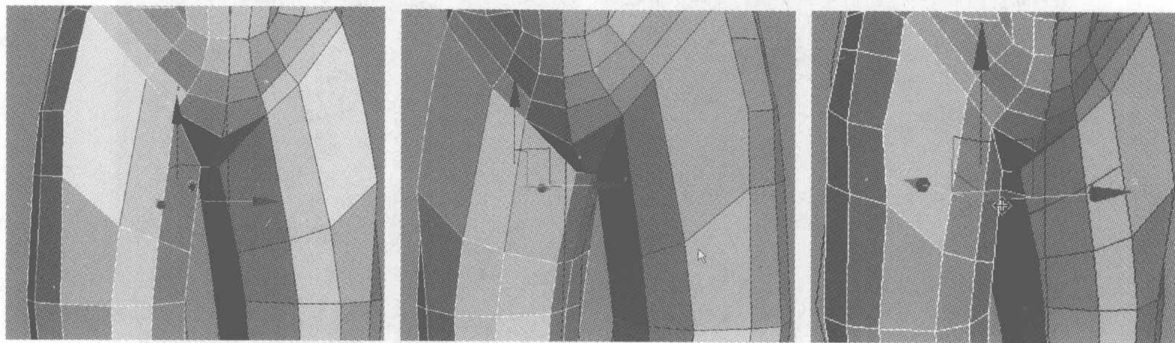


图 3.503

03 选择大腿处一条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.505 所示。然后选择图 3.506 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条细分曲线。

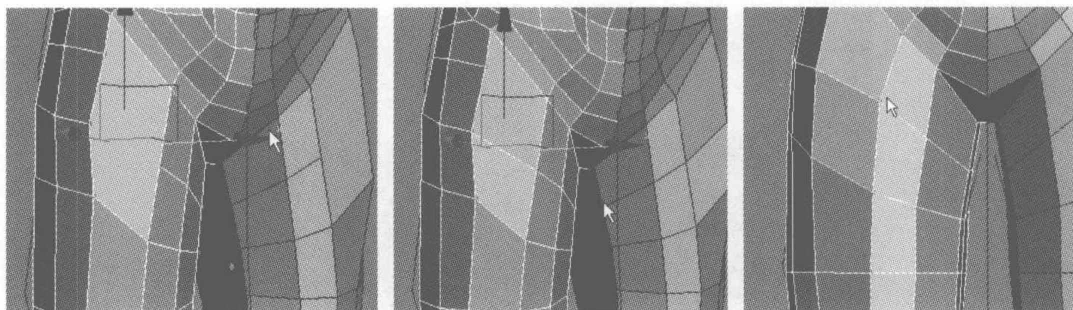


图 3.504

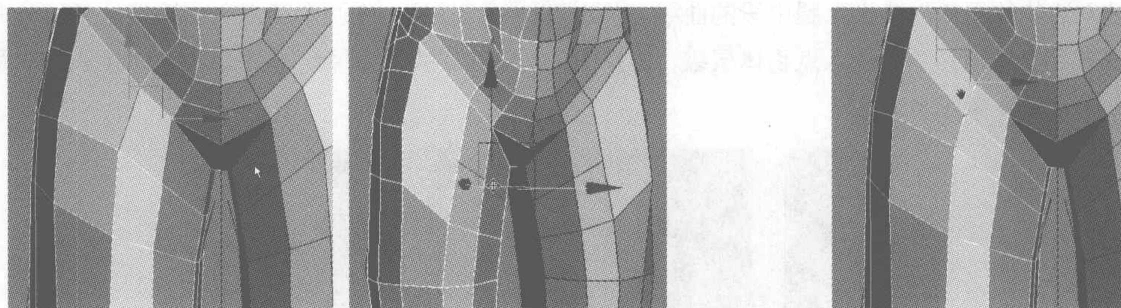


图 3.505　　图 3.506

04 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.507 的位置，在臀部的下方切出细分曲线，并调整节点位置。

05 进入边物体层级，选择图 3.508 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将曲线移除，然后进入点物体层级，选择多余的节点，将其移除，如图 3.509 所示。

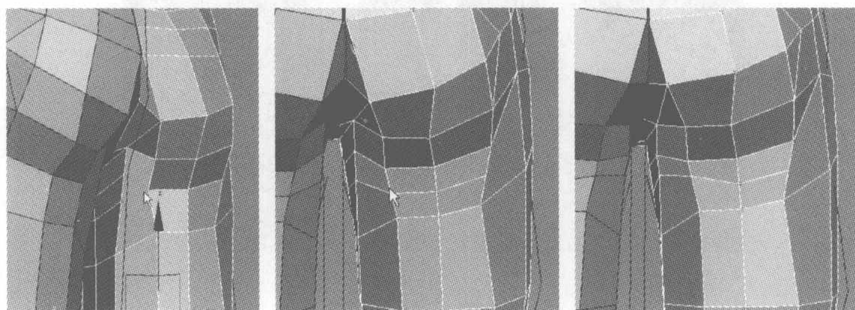


图 3.507

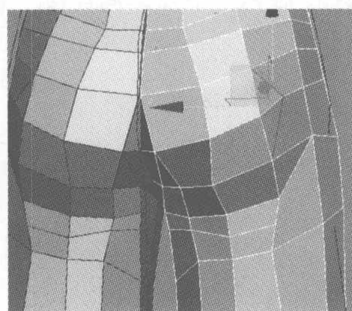


图 3.508

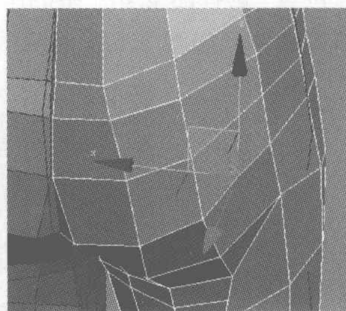


图 3.509

06 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将图 3.510 中的节点进行焊接。



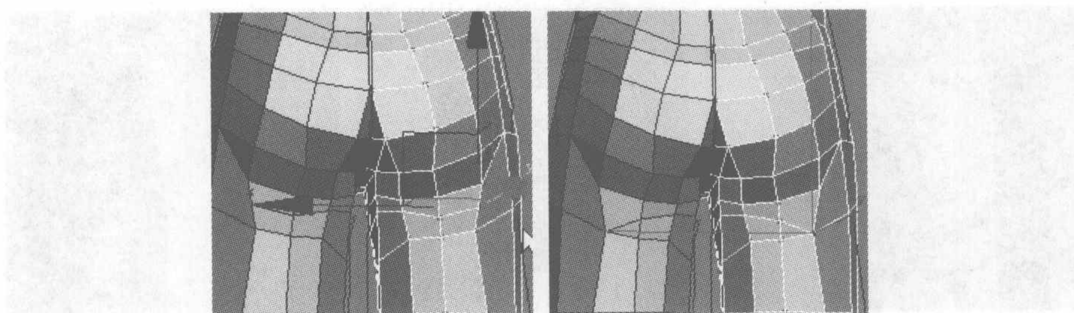


图 3.510

07 进入边物体层级，选择大腿中段的曲线，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条细分曲线，如图 3.511 所示。然后进入点物体层级，选择图 3.512 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条细分曲线。

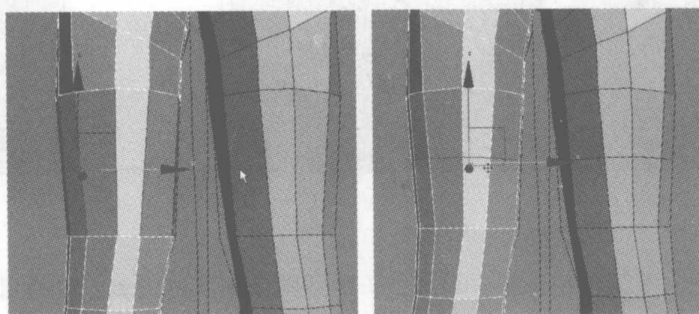


图 3.511

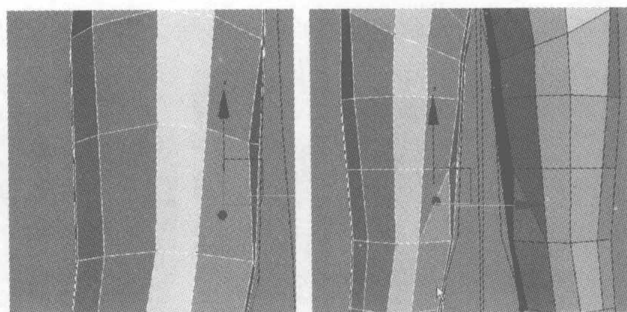


图 3.512

08 进入边物体层级，选择图 3.513 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线。然后进入点物体层级，调整节点位置，选择图 3.514 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条细分曲线。然后将节点调整到如图 3.515 所示的位置。

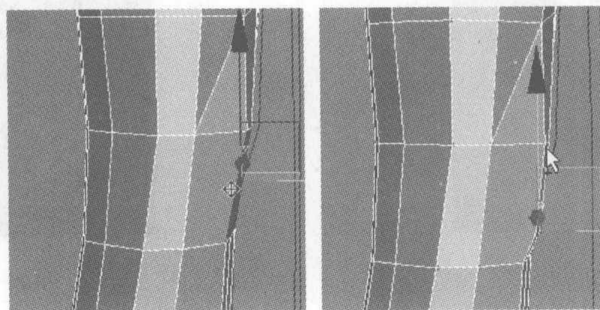


图 3.513

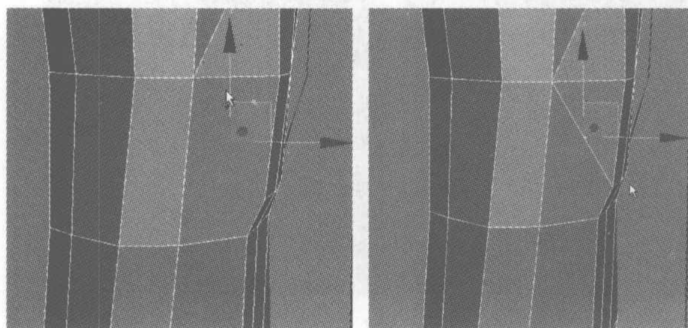


图 3.514

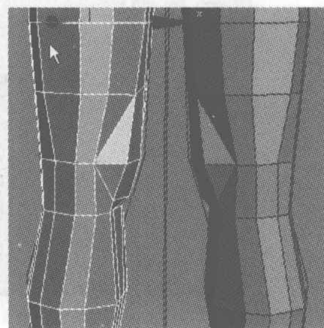


图 3.515

09 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.516 中的位置切出细分曲线。然后调整腿部的结构，将节点调整到图 3.517 所示位置。

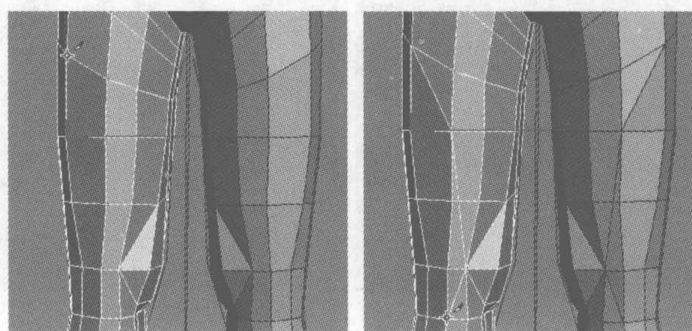


图 3.516

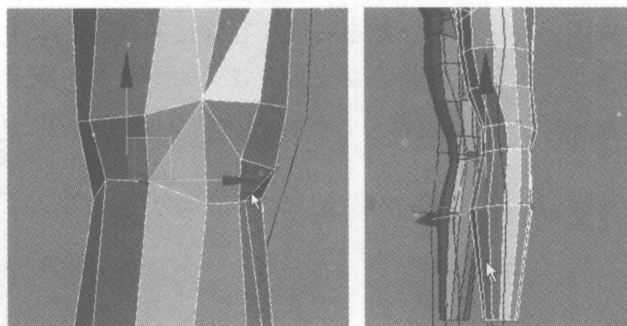


图 3.517

10 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.518 所示的位置，切出细分曲线，调整节点位置。然后进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.519 中的曲线。

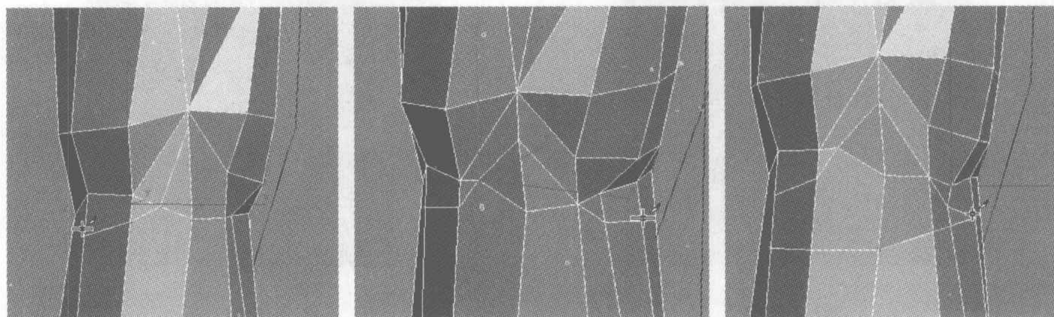
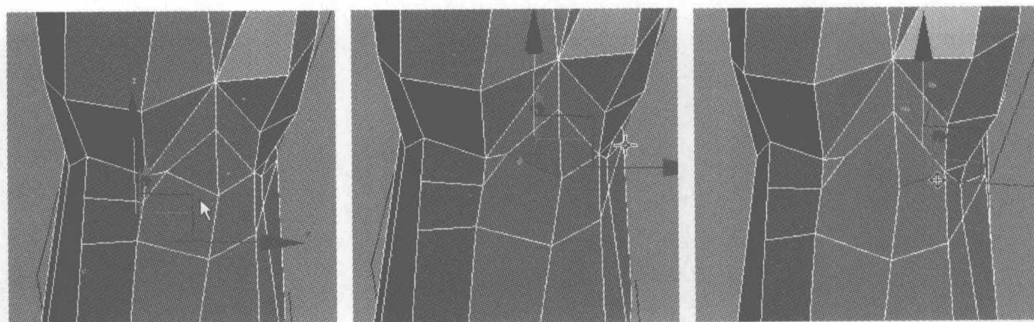
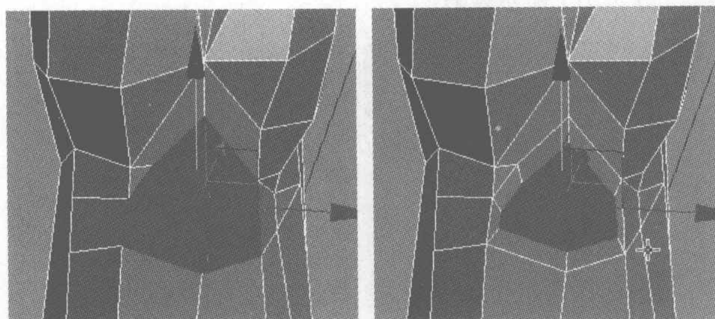


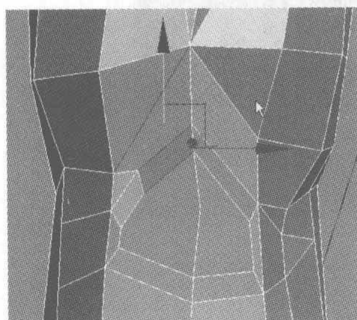
图 3.518

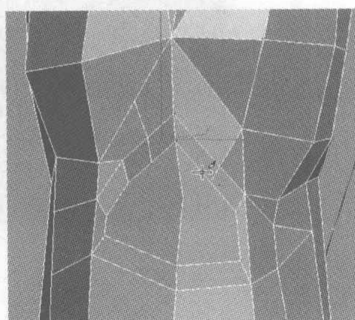

图 3.519

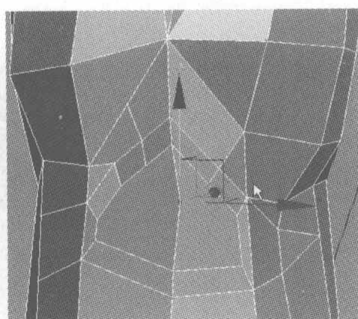
11 进入面物体层级，选择膝盖处的面，单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置添加面的参数，单击 Connect 按钮，添加一个面，如图 3.520 所示。

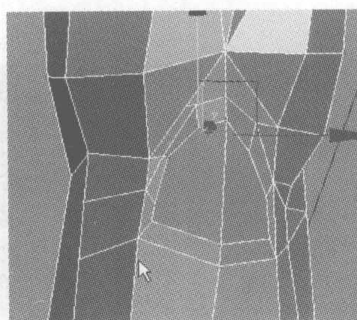

图 3.520

12 进入边物体层级，选择图 3.521 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线。进入点物体层级，在膝盖处切出细分曲线，如图 3.522 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除膝盖上多余的节点，如图 3.523 所示。调整节点位置，效果如图 3.524 所示。


图 3.521


图 3.522


图 3.523


图 3.524

13 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将图 3.525 中的节点进行焊接，然后调整节点位置。

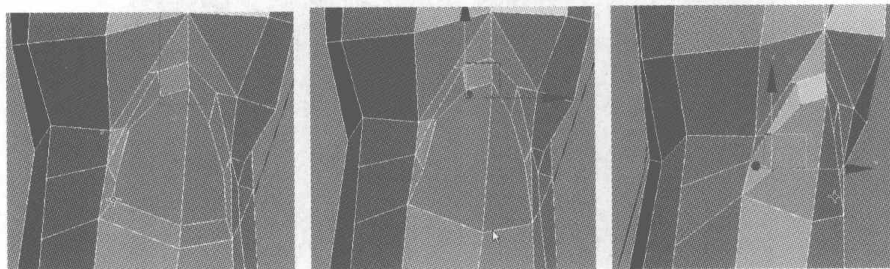


图 3.525

14 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.526 和图 3.527 的位置，切出细分曲线，并调整节点位置。

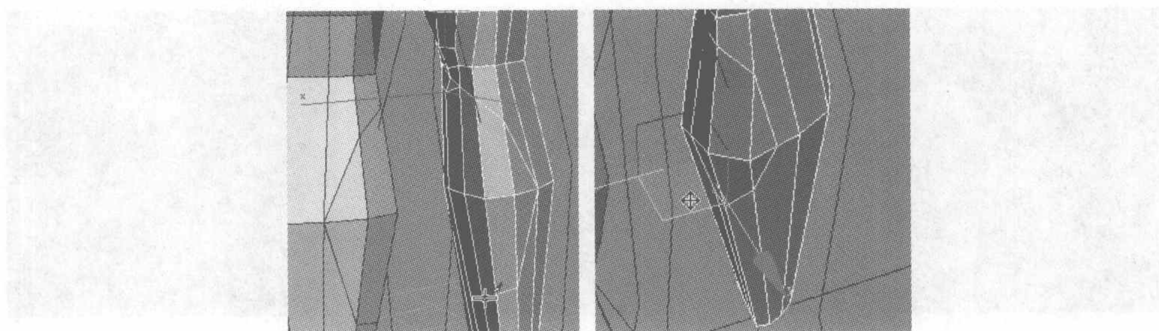


图 3.526

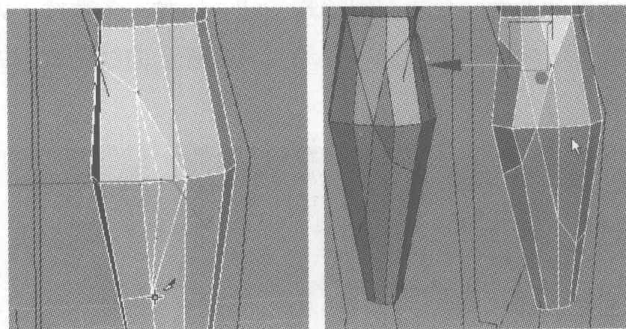


图 3.527

15 选择旋转工具，调整小腿的节点，如图 3.528 所示。

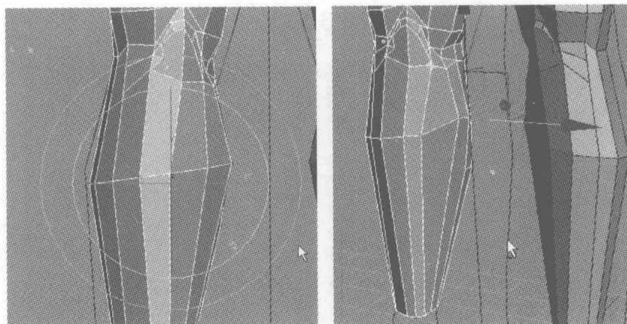


图 3.528

16 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在小腿上切出细分节点，如图 3.529 所示。

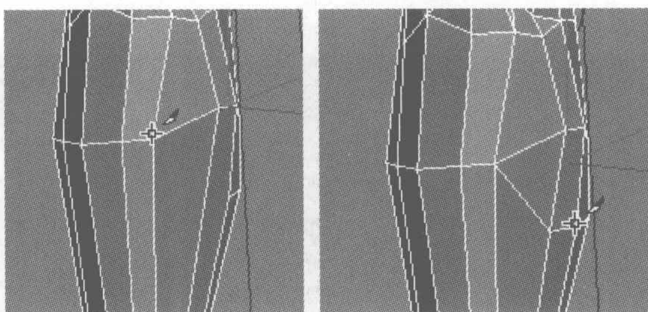
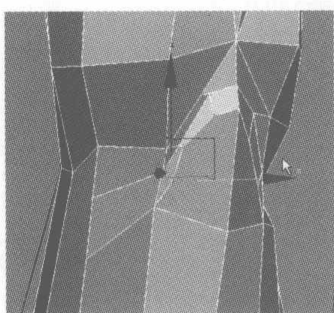


图 3.529

17 选择图 3.530 中的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中，选择 Remove 命令，将该节点移除。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将图 3.531 中的节点进行焊接。



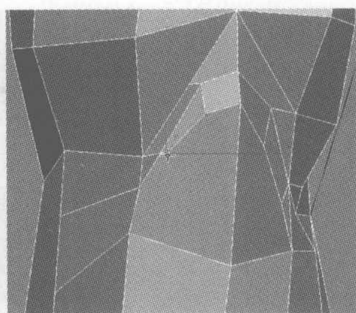


图 3.530

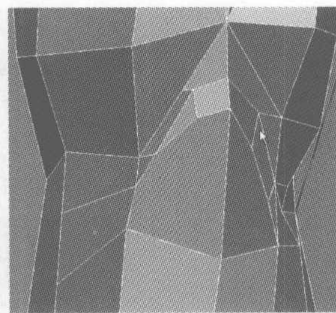


图 3.531

18 进入边物体层级，选择腿部的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.532 所示。选择缩放工具，调整曲线，如图 3.533 所示。然后选择移动工具，移动曲线位置，进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.534 所示。

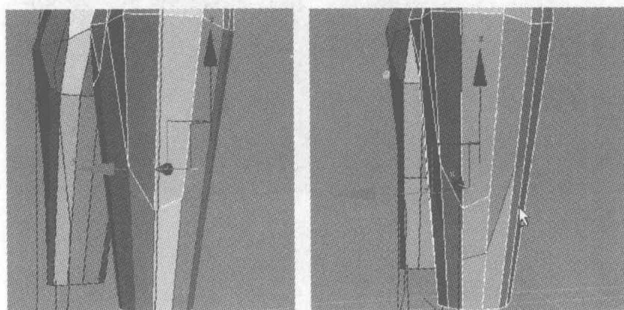


图 3.532

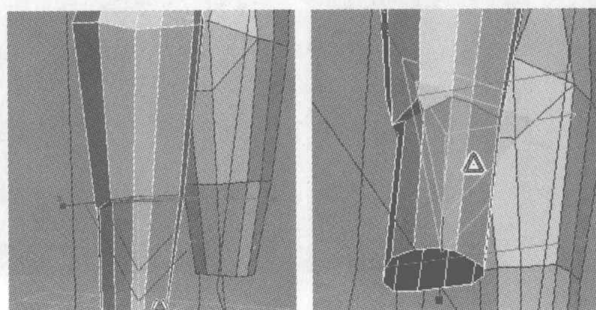


图 3.533

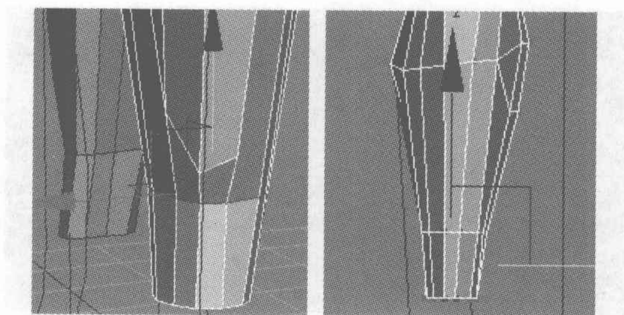


图 3.534

19 进入边物体层级，选择小腿前面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.535 所示。然后进入点物体层级，选择图 3.536 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条曲线，并调整节点的位置。

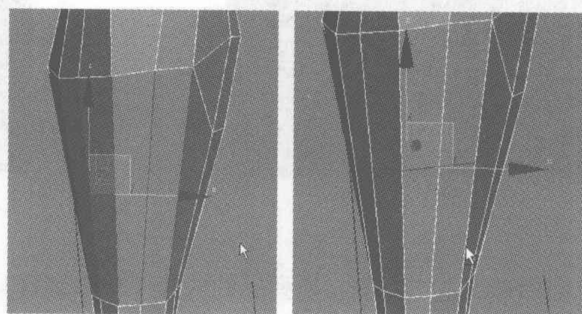


图 3.535

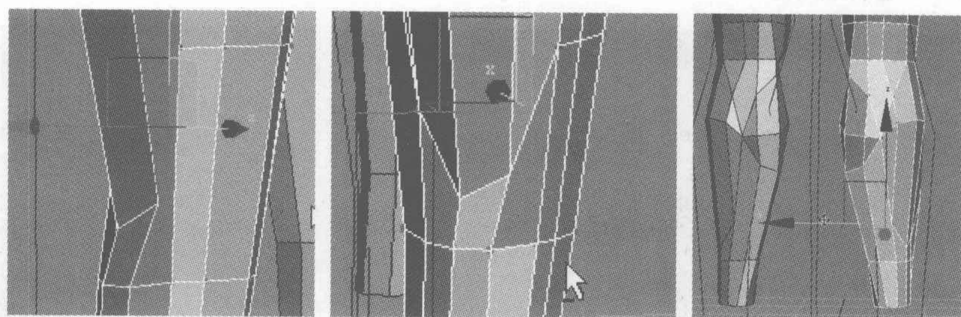


图 3.536

20 进入边物体层级，选择小腿前面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.537 所示。然后进入点物体层级，选择图 3.538 和图 3.539 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条曲线。最后将节点调整到如图 3.540 中的位置。

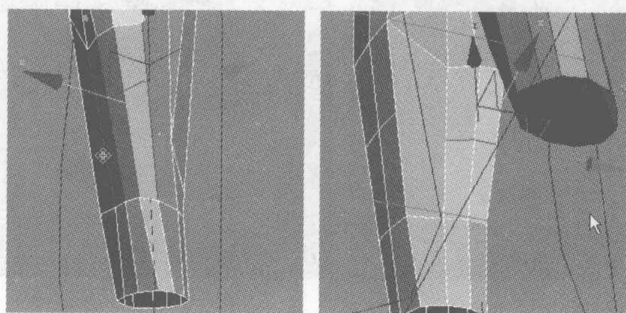


图 3.537



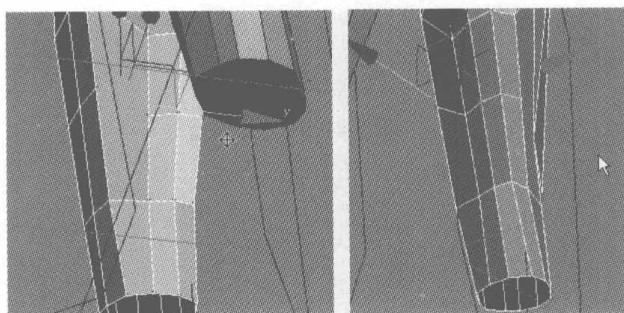


图 3.538

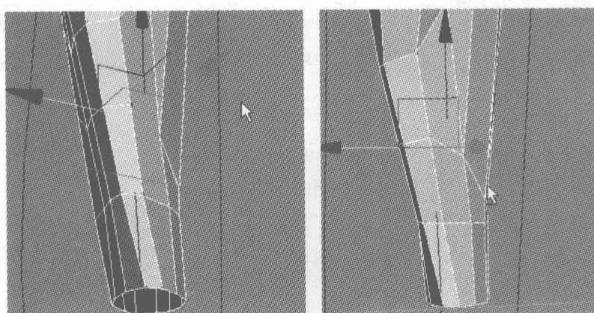


图 3.539

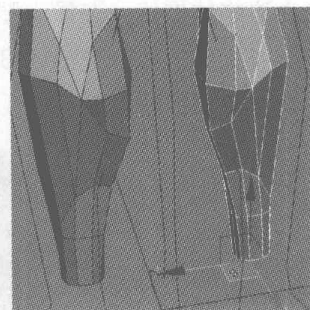


图 3.540

21 下面进一步细化腿部的肌肉形态。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.541 中的位置，切出细分曲线。进入边物体层级，选择图 3.542 中的曲线单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除曲线。

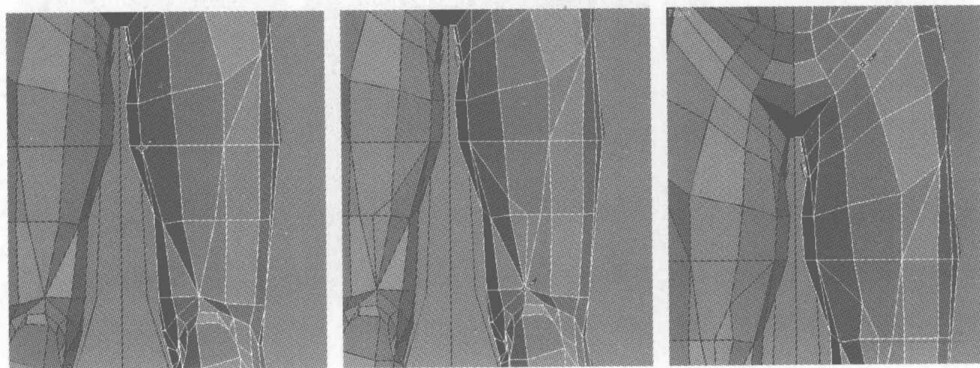


图 3.541

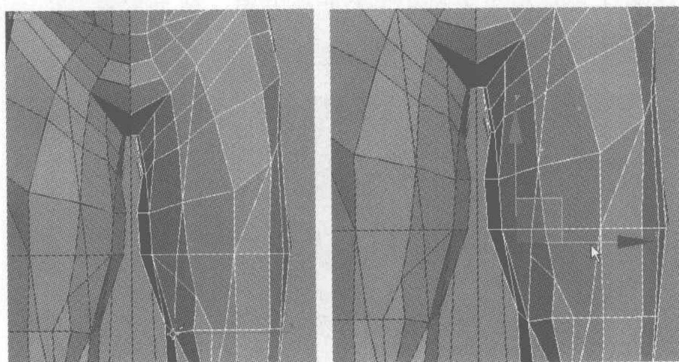


图 3.542

22 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.543 所示的位置，切出细分曲线。然后进入

边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.544 中的曲线。

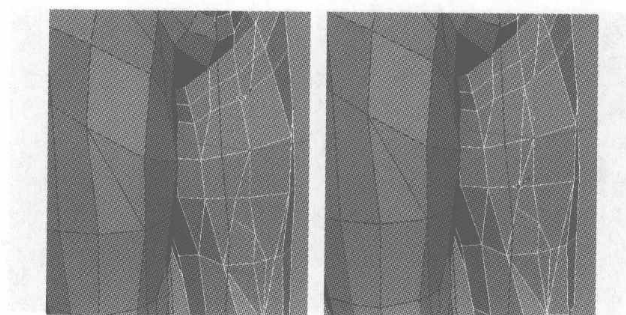


图 3.543

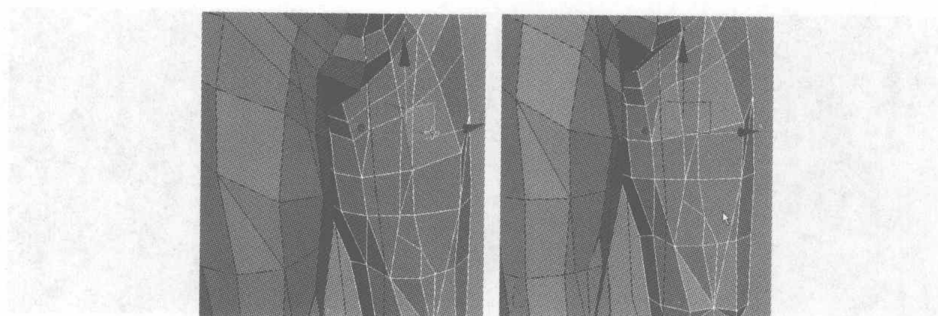


图 3.544

23 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.545 所示的位置，切出细分曲线。进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.546 中的曲线。然后进入点物体层级，调整节点位置。

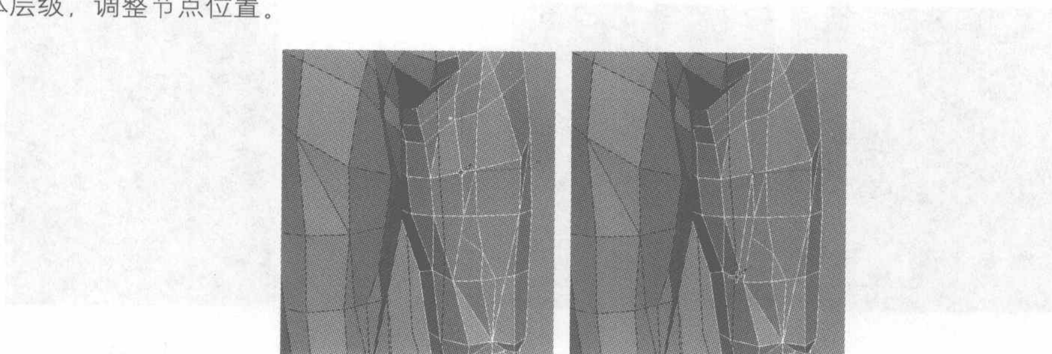


图 3.545

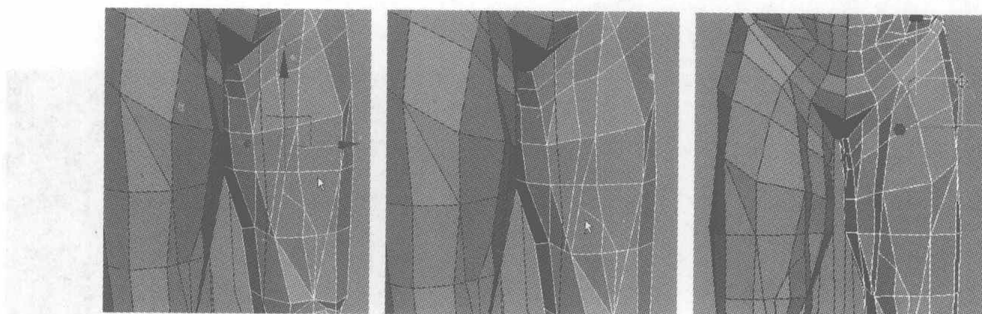


图 3.546

24 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.547 所示的位置，继续在大腿前添加细分曲线。进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，分别移除图 3.548 中对应

的曲线和节点。

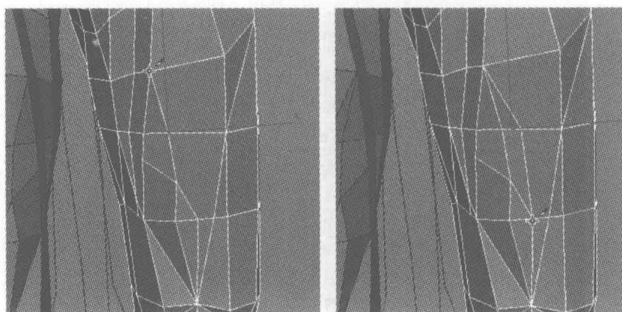


图 3.547

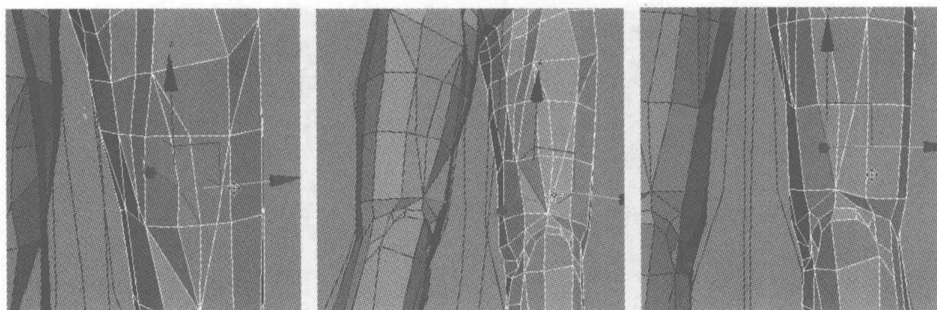


图 3.548

25 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.549 所示的位置，添加细分曲线。然后调整膝盖处的节点，如图 3.550 所示。

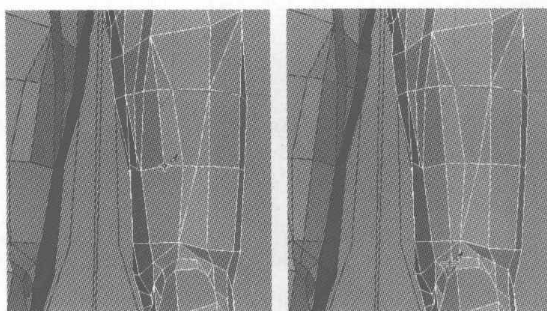


图 3.549

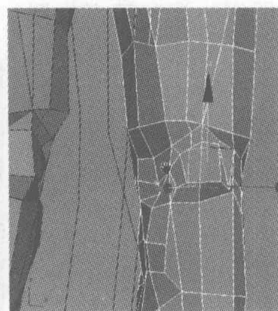


图 3.550

26 进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.551 中的曲线。进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接图 3.552 中的节点。

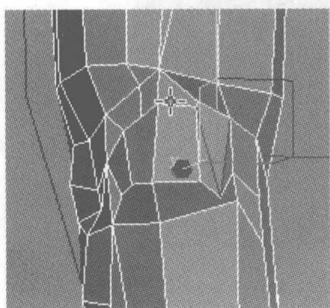


图 3.551

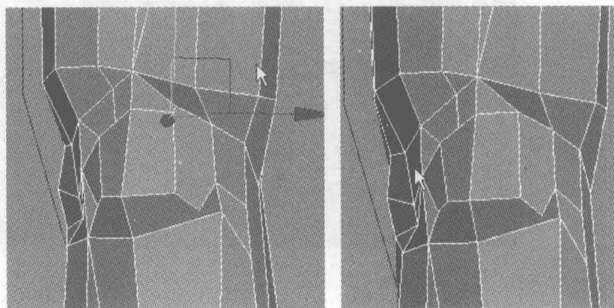


图 3.552

27 选择图 3.553 中的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点。进入边物体层级，单击右键，在弹

出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 3.554 中的曲线。

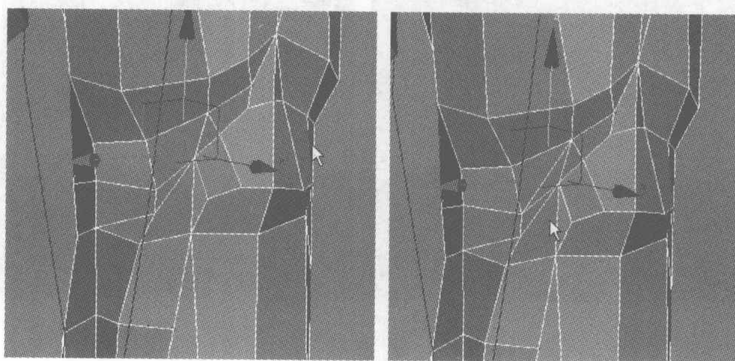


图 3.553

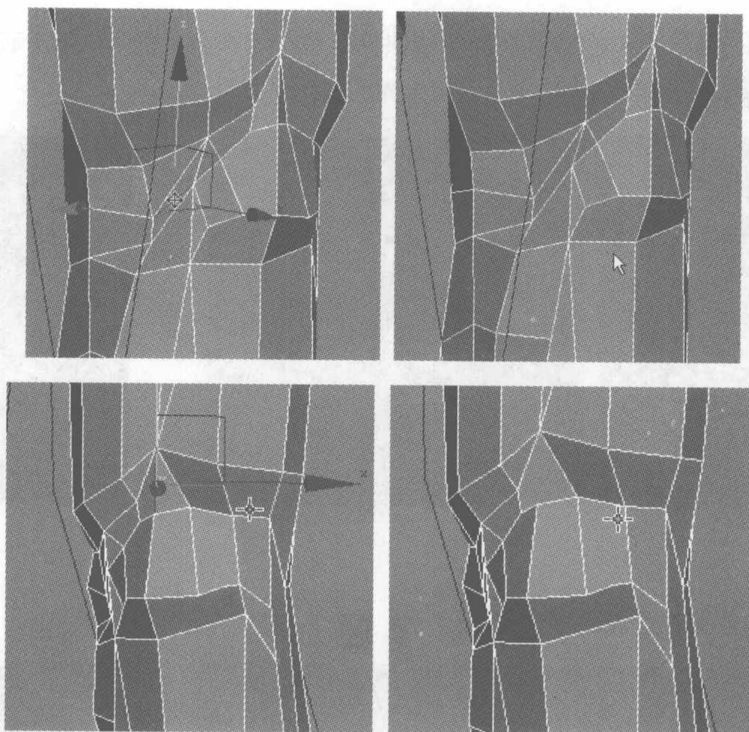
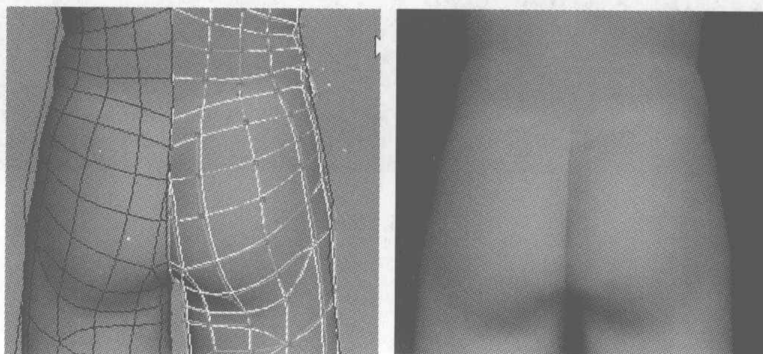


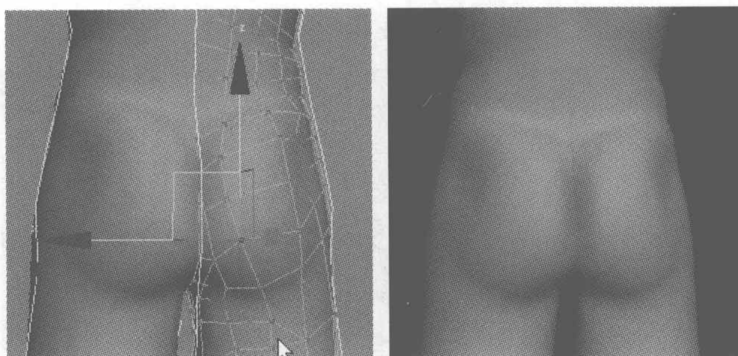
图 3.554

28 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使物体光滑显示。下面我们调整出臀大肌的效果，对比调整前后的图，如图 3.555 所示，调整节点的位置。



调整前

图 3.555



调整后

图 3.555（续）

29 对照图 3.556 中的位置，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，模型平滑后效果如图 3.557 所示。

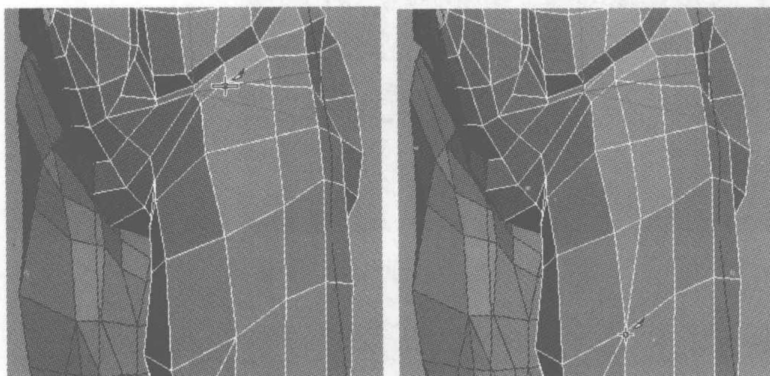


图 3.556



图 3.557

30 对照图 3.558 中的位置，调整大腿的形状。

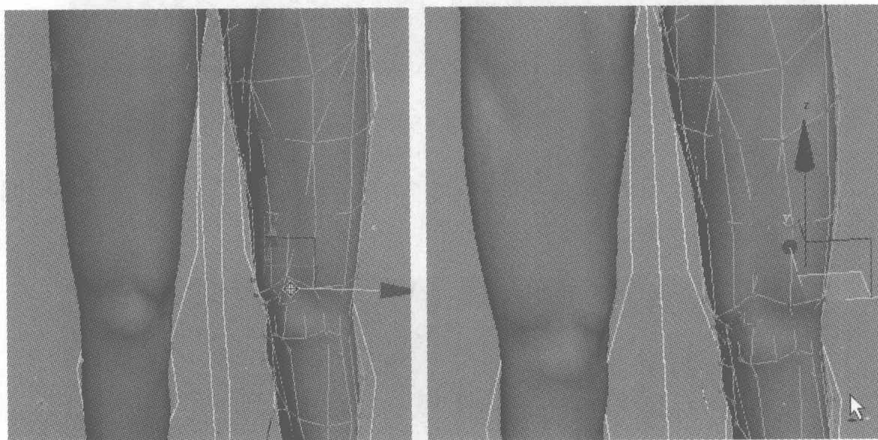


图 3.558

31 最终渲染效果如图 3.559 所示。

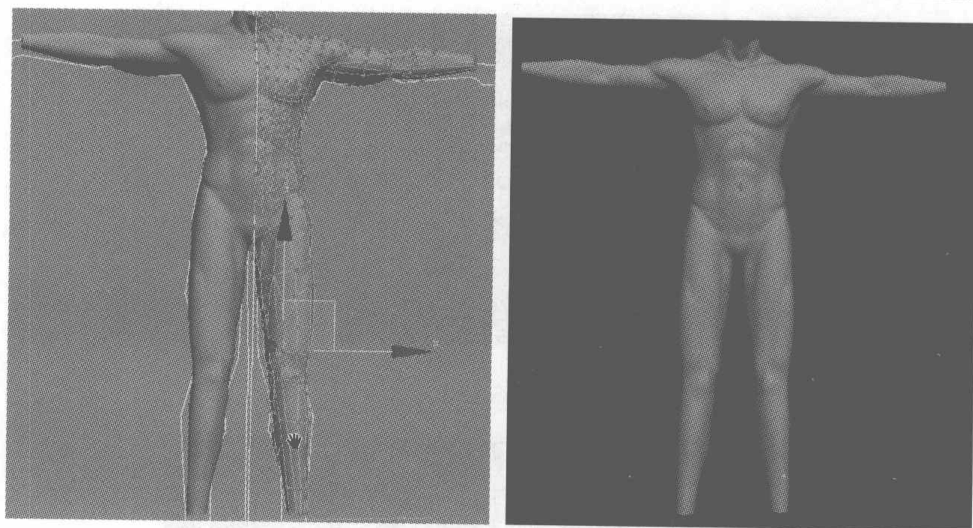


图 3.559

3.3 手部制作

下面我们开始制作手，最后制作效果如图 3.560 所示。

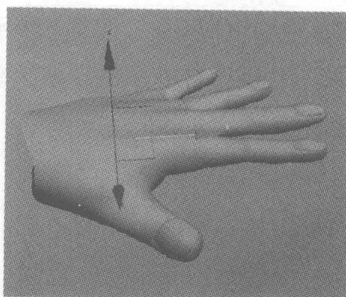


图 3.560

01 在 Front 正视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，然后单击按钮进入二维命令面板，再单击 Line 按钮，在 Front 视图绘制出一个手的轮廓。

02 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Box 按钮，在 Top 顶视图中创建一个立方体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图 3.561 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 选项，将模型转化成可编辑的多边形。

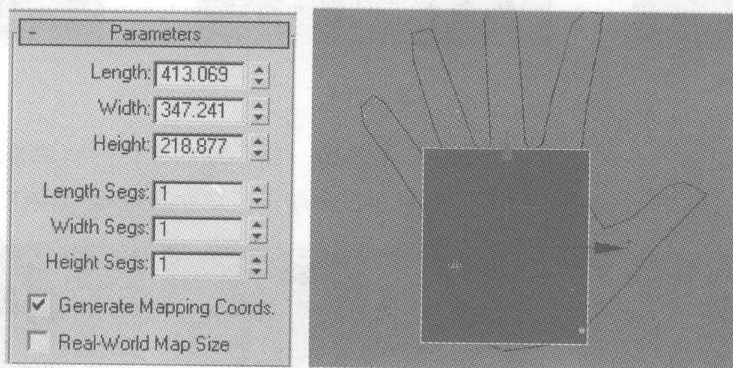


图 3.561

03 进入边物体层级，选择横向的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择在卷展栏中单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置 Segments 参数为 1，在选择的曲线之间添加一条细分曲线，单击 OK 按钮，添加曲线如图 3.562 所示。然后选择纵向的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，如图 3.563 所示。

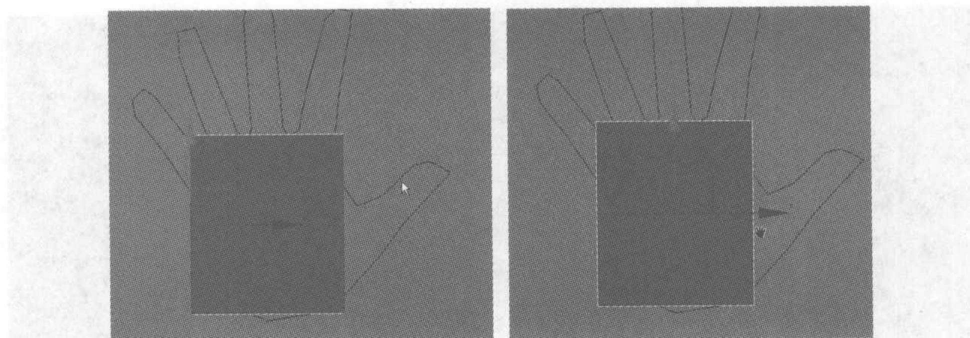


图 3.562

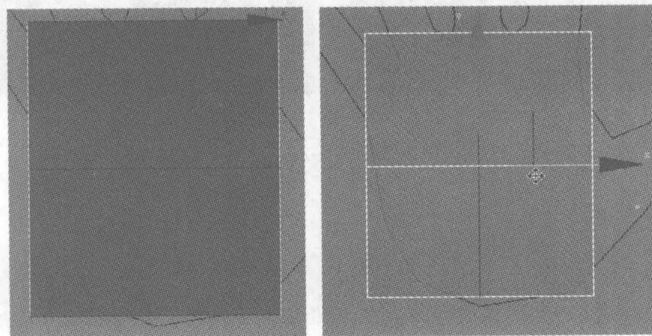


图 3.563

04 进入边物体层级，调整节点到如图 3.564 所示位置。进入边物体层级，选择如图 3.565 所示的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，效果如图 3.566 所示。

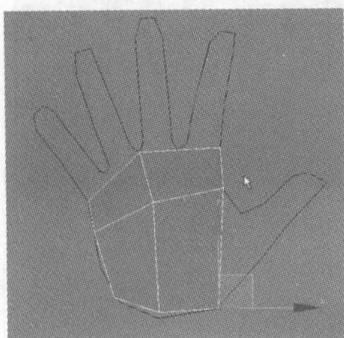


图 3.564

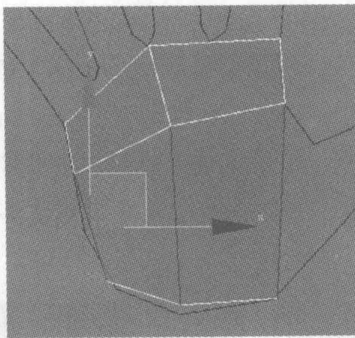


图 3.565

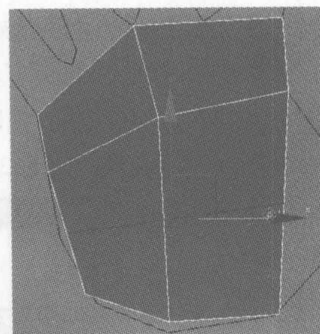


图 3.566

05 进入点物体层级，调整节点到如图 3.567 所示的位置，将手掌的大体形状调整出来。

06 进入边物体层级，选择手掌侧面的曲线，如图 3.568 所示，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。

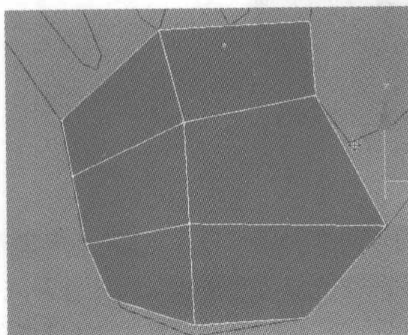
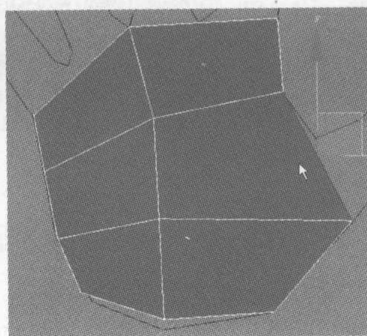


图 3.567



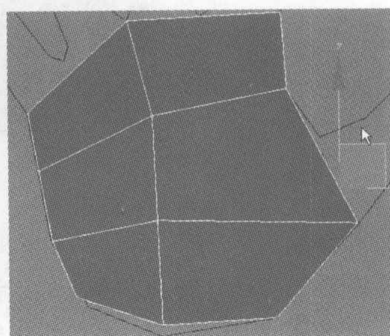


图 3.568

07 选择 Left 左视图。进入点物体层级，调整手掌的厚度，如图 3.569 所示。然后旋转视图，将手背的厚度调整出来，如图 3.570 所示。

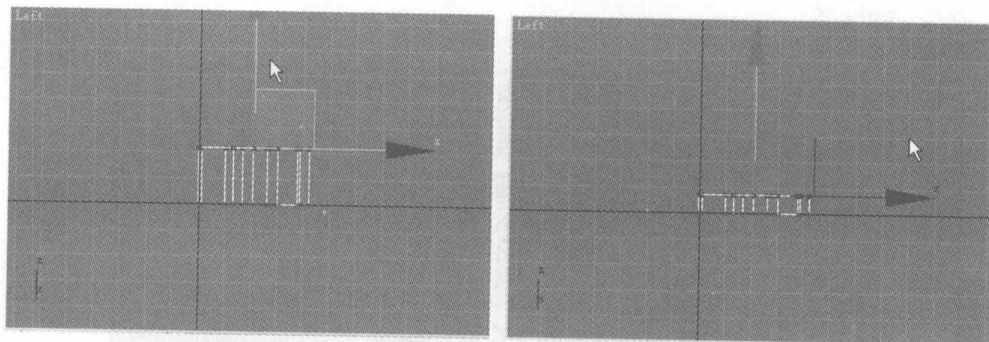


图 3.569

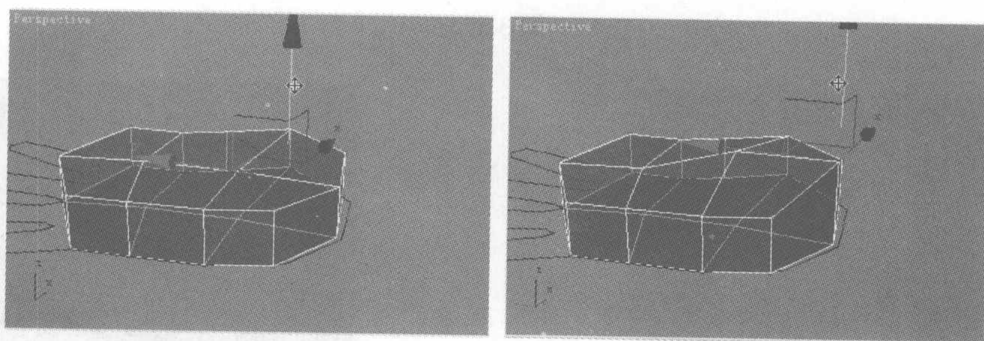


图 3.570

08 下面我们要在手背上切出手指的位置。选择手前端的一侧曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.571 所示。然后选择另一侧的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.572 所示。

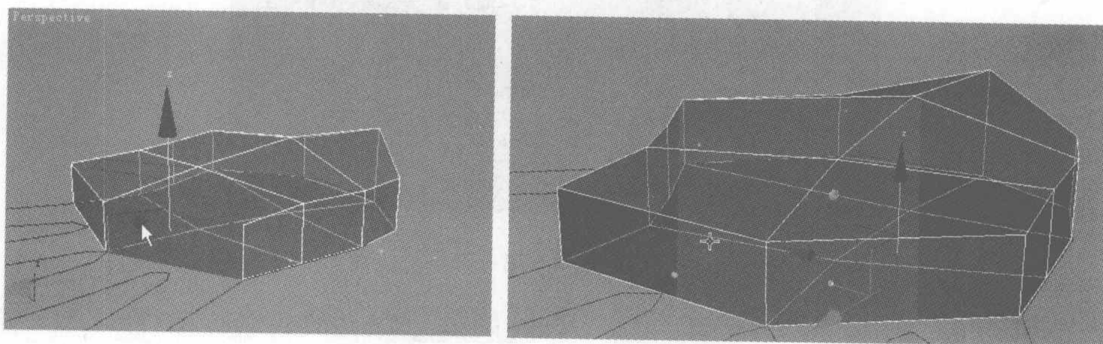


图 3.571

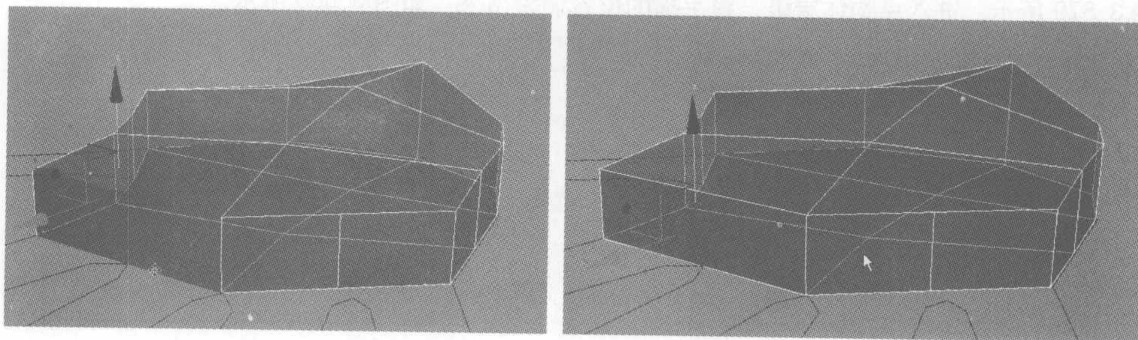


图 3.572

3ds max

09 选择手背上的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.573 所示。进入点物体层级，选择图 3.574 中的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图 3.575 所示。然后调整节点的位置，如图 3.576 所示。

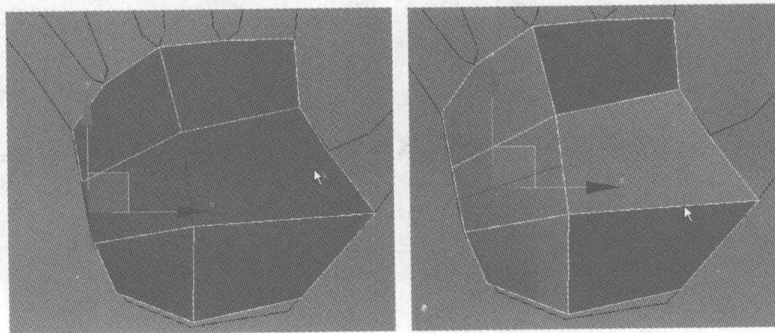


图 3.573

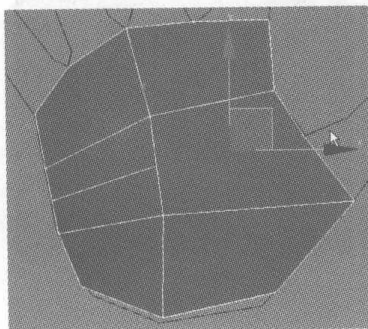


图 3.574

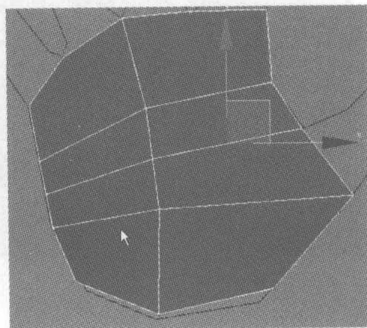


图 3.575

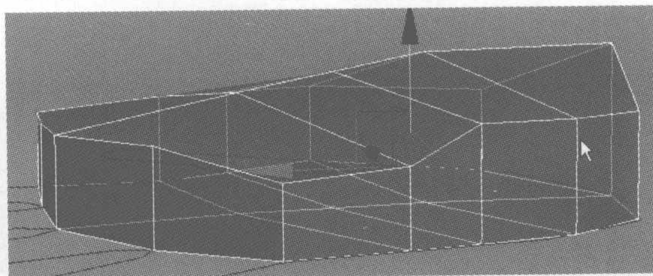


图 3.576

10 进入面物体层级，选择如图 3.577 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置挤压参数，选择 By Polygon 选项，如图 3.578 所示。单击 OK 按钮，将每个面单独挤压出来，如图 3.579 所示。进入点物体层级，将手指的位置调整出来，如图 3.580 所示。

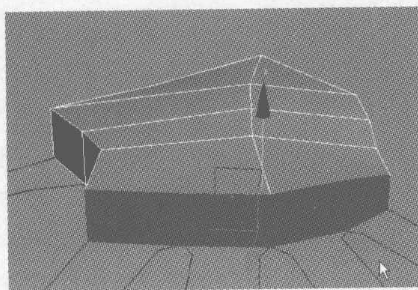


图 3.577

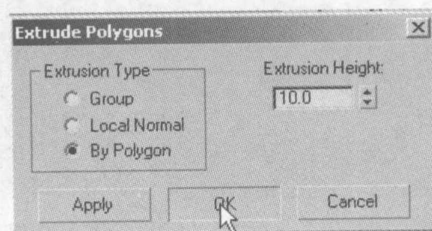


图 3.578

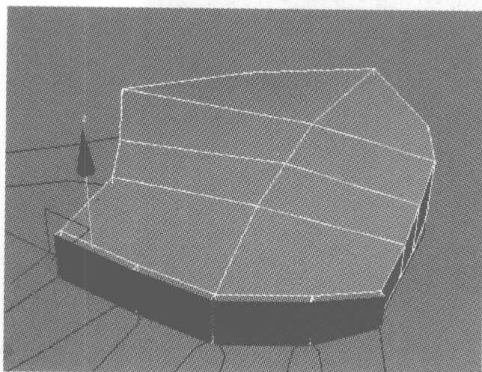


图 3.579

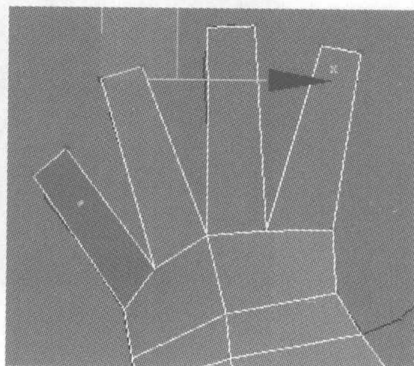


图 3.580

11 进入边物体层级，选择如图 3.581 中的面，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，结果如图 3.582 所示。进入点物体层级，选择图 3.583 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 3.584 所示。

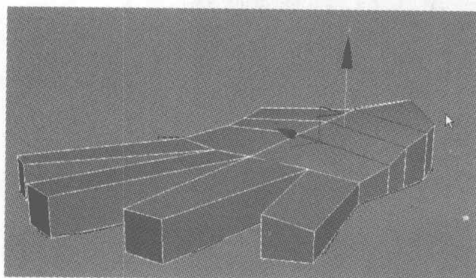


图 3.581

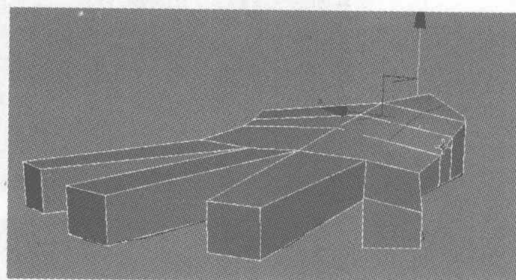


图 3.582

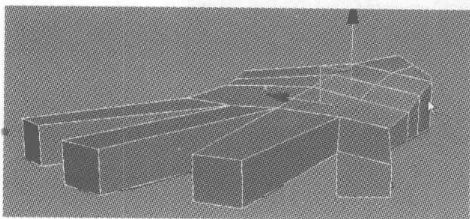


图 3.583

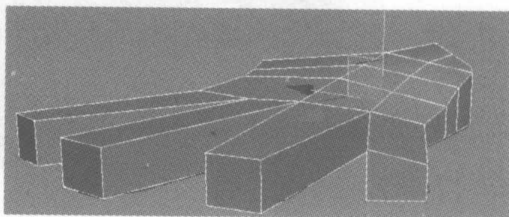


图 3.584

12 同上面的方法，在手背的另一侧添加细分曲线，如图 3.585 所示。

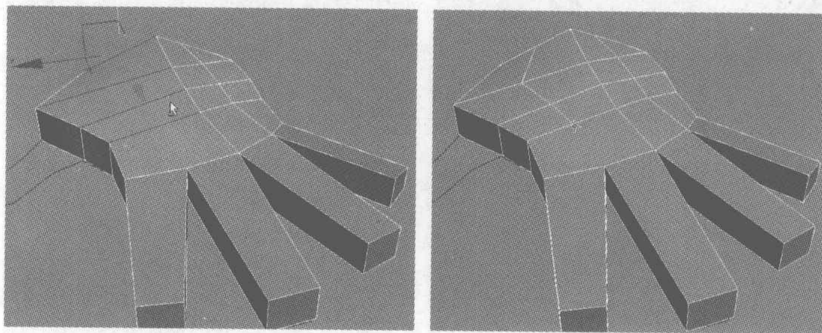


图 3.585

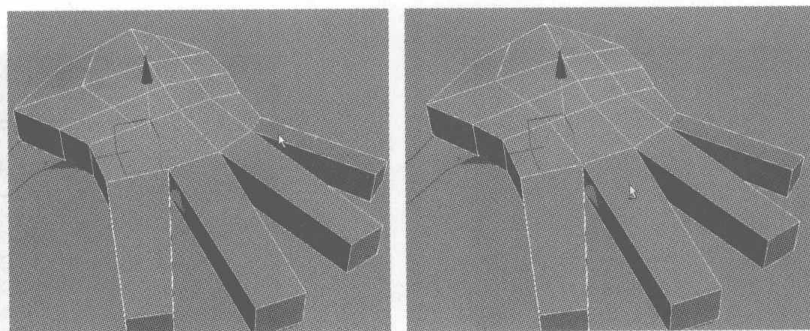


图 3.585（续）

13 旋转视图，将模型翻转，同上面的方法，在手心添加细分曲线，如图 3.586 和图 3.587 所示。

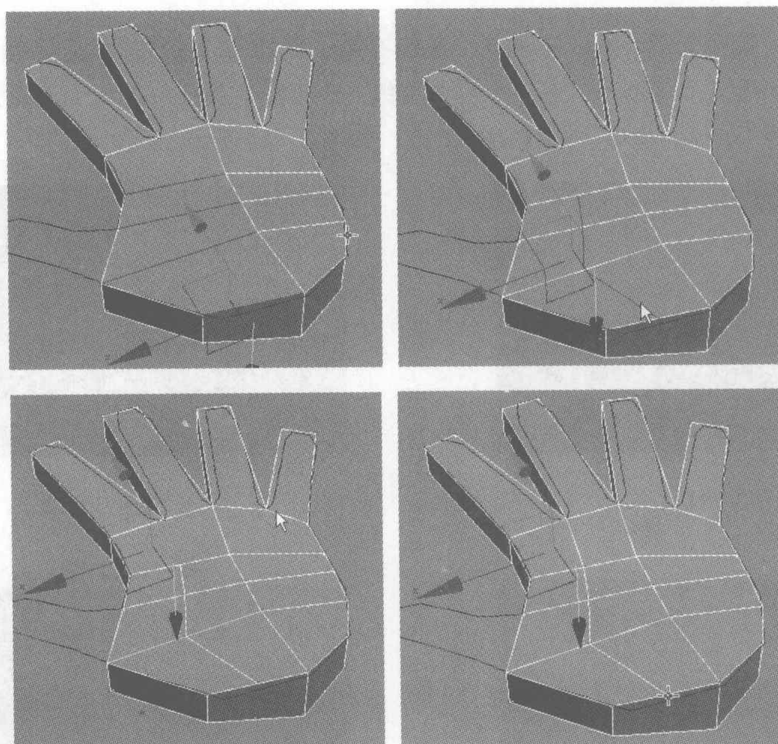


图 3.586

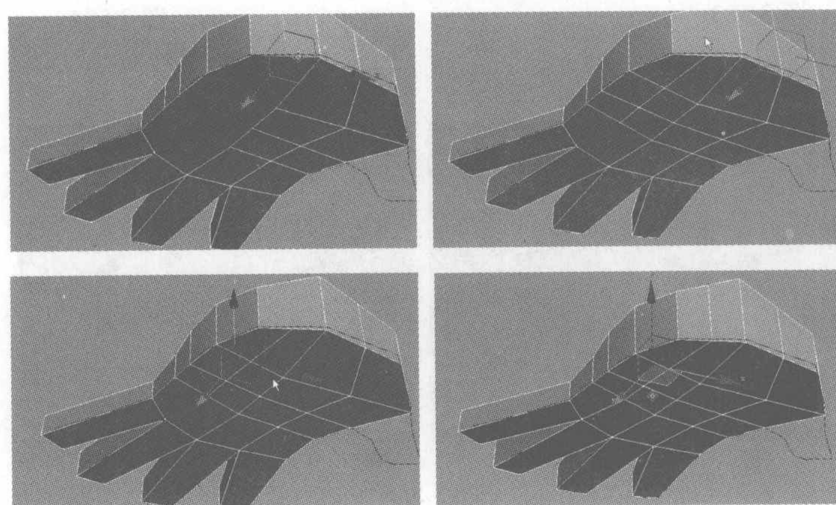


图 3.587

14 选择手背的模型进行操作，下面我们开始细化手指。进入边物体层级，选择一根手指的曲线，如图 3.588 所示。单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置 Segments 参数为 2，给选择的曲线之间添加两条细分曲线，单击 OK 按钮，添加曲线如图 3.589 所示。

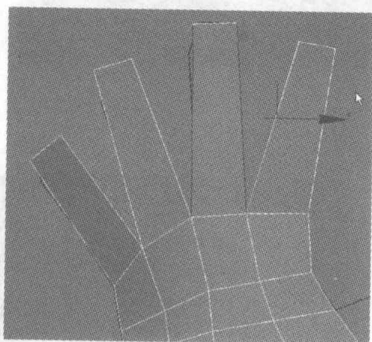


图 3.588

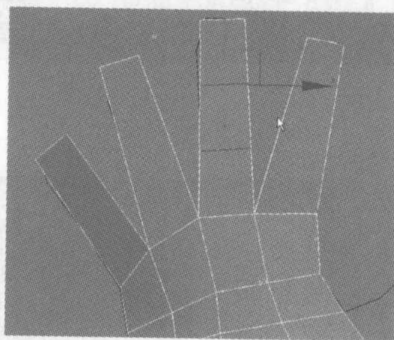


图 3.589

15 选择手指第三个指节的曲线，如图 3.590 所示。单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置 Segments 参数为 1，给选择的曲线之间添加一条细分曲线，单击 OK 按钮，然后将添加的曲线移动到图 3.591 所示位置。

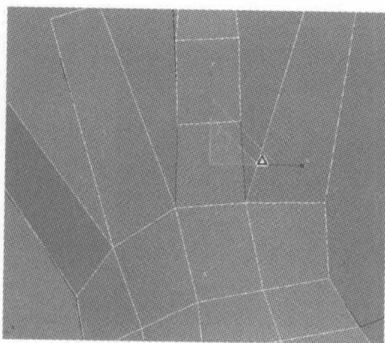


图 3.590

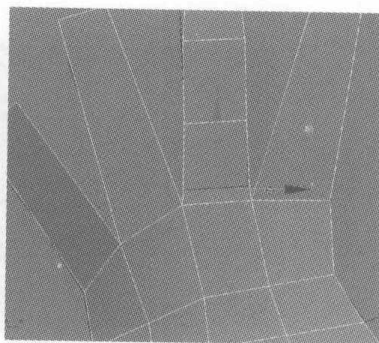


图 3.591

16 选择如图 3.592 所示的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，如图 3.593 所示。

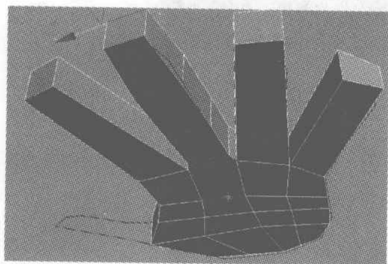


图 3.592

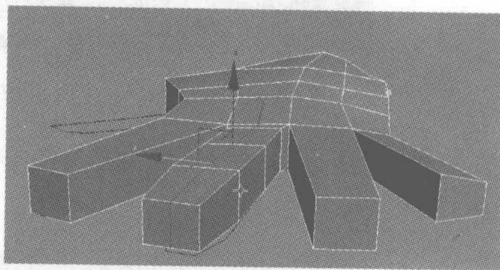
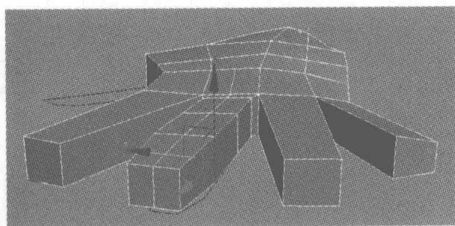


图 3.593

17 选择手侧面的任意一条曲线，单击 Ring 按钮，选择和该曲线平行的同一排曲线，如图 3.594 所示。然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，如图 3.595 所示。进入点物体层级，调整手指的形状，如图 3.596 所示。



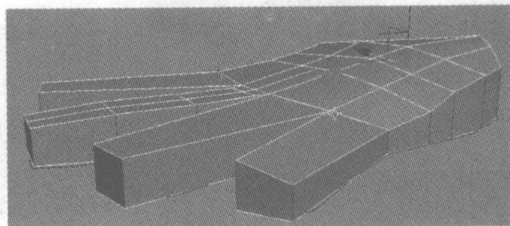


图 3.594

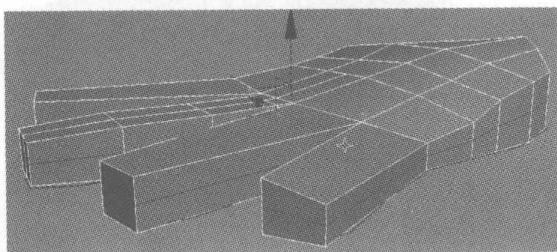


图 3.595

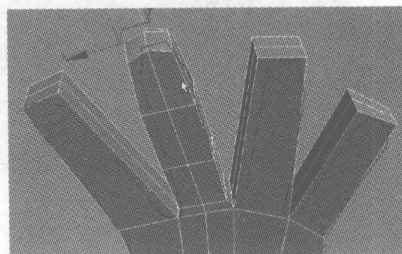
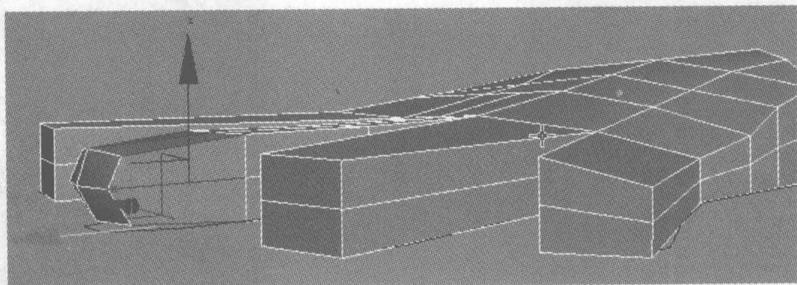


图 3.596

18 选择手指第一节的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 3.597 所示。



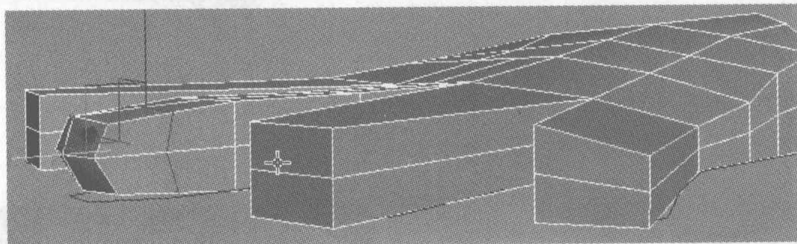


图 3.597

19 选择第三节手指的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.598 所示。进入点物体层级，按照图 3.599 所示位置，调整节点的位置。

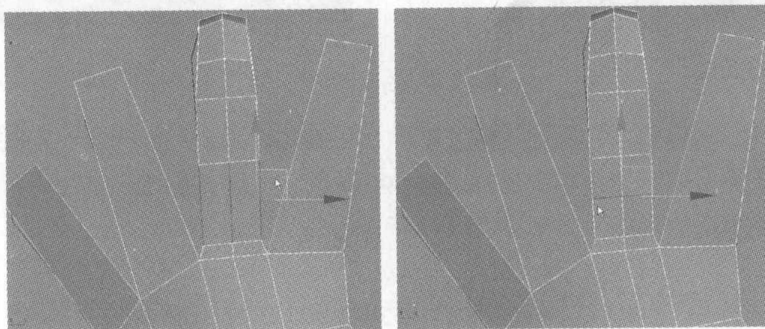


图 3.598

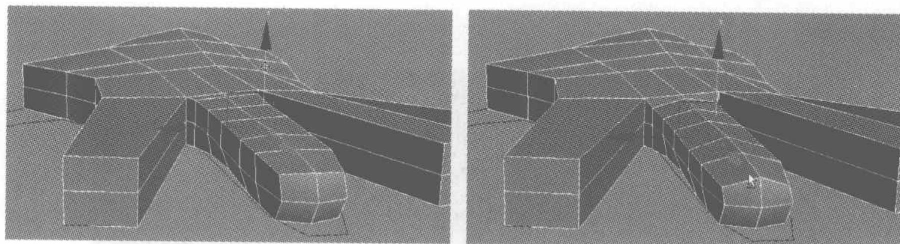


图 3.599

20 选择手指尖的节点，如图 3.600 所示，按键盘上的 Delete 键将其删除。

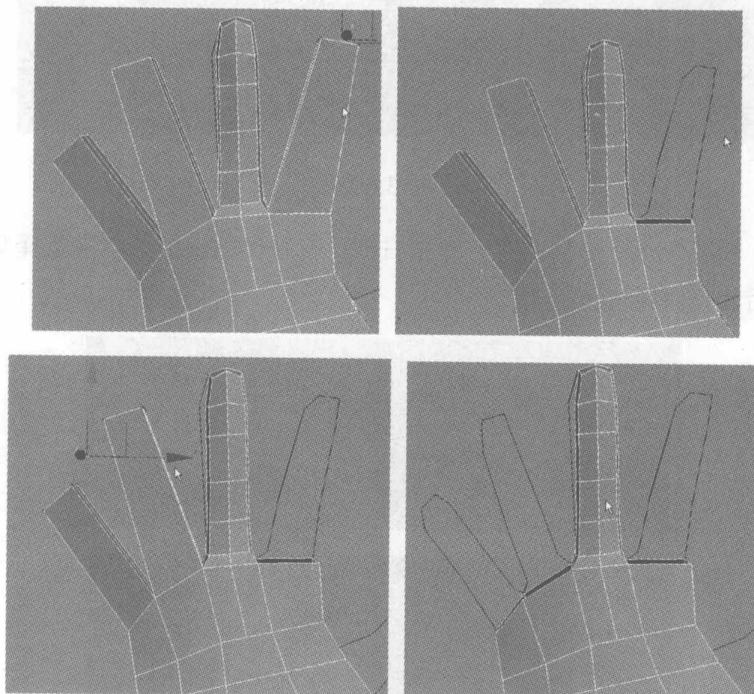


图 3.600

21 选择手指第二个指节的曲线，按 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.601 所示。

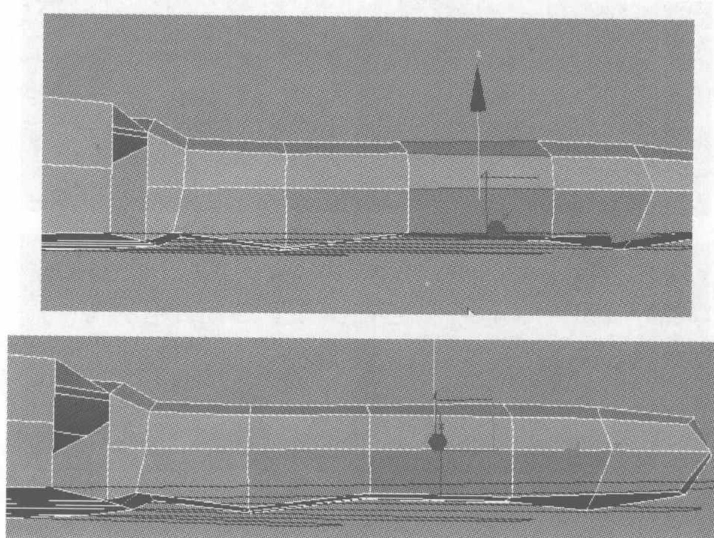


图 3.601

22 选择如图 3.602 所示的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，

效果如图 3.603 所示。

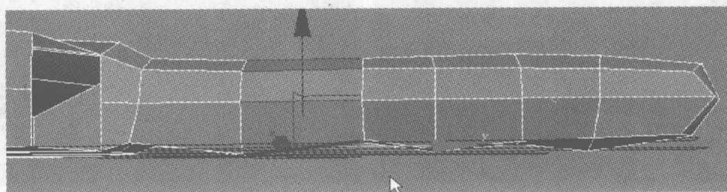


图 3.602

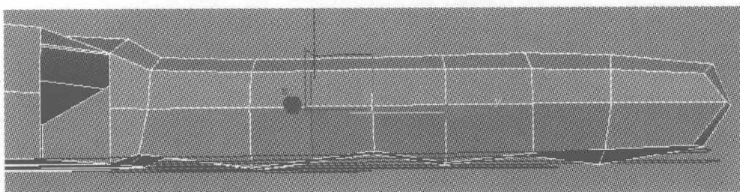
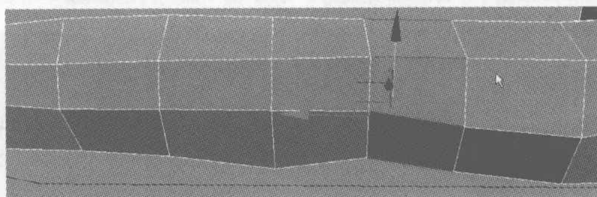


图 3.603

23 分别选择图 3.604 和图 3.605 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，然后调整曲线位置。



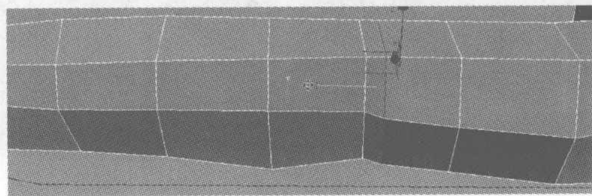
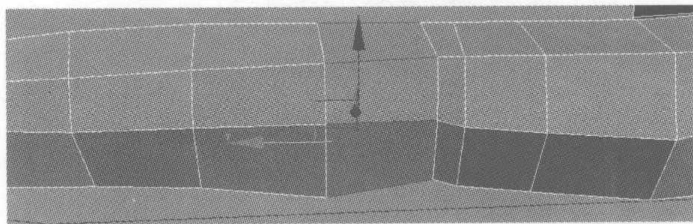


图 3.604



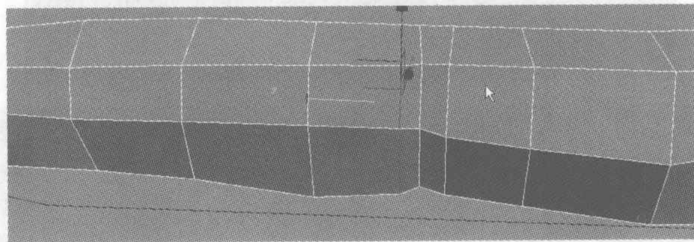


图 3.605

24 选择关节处的节点，调整到如图 3.606 所示的位置。

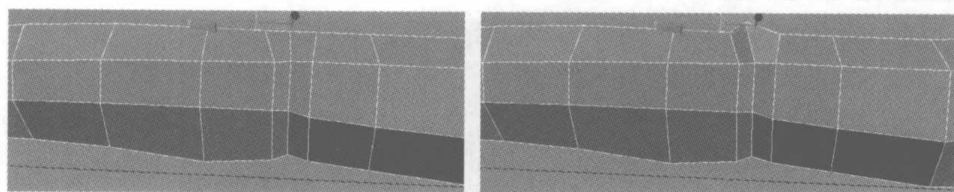


图 3.606

25 进入面物体层级，选择关节处的面，如图 3.607 所示。单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置添加面参数，单击 OK 按钮，如图 3.608 所示。添加面如图 3.609 所示。

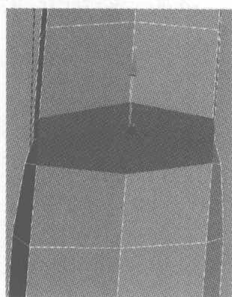


图 3.607

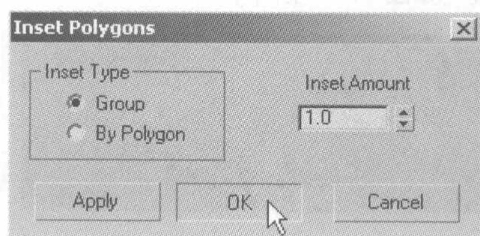


图 3.608

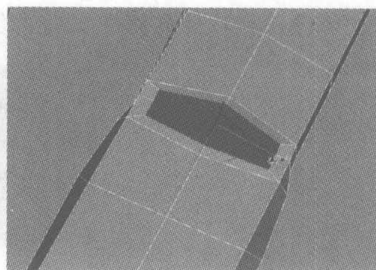


图 3.609

26 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使手指光滑显示。进入点物体层级，调整手指关节的位置，如图 3.610 所示。

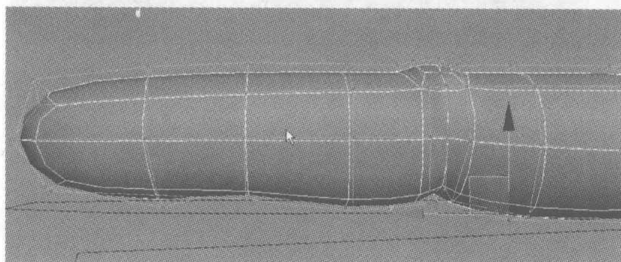


图 3.610

27 选择如图 3.611 所示的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整曲线位置，如图 3.612 所示。

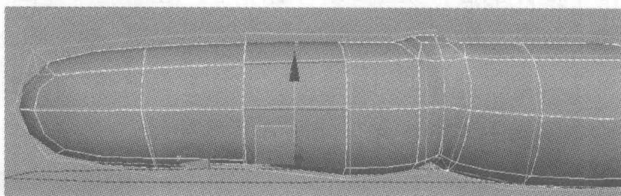


图 3.611

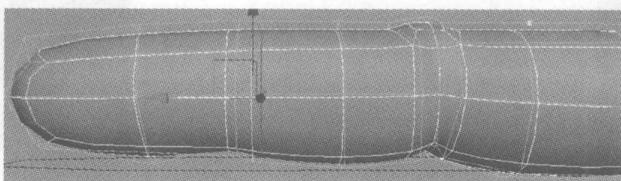


图 3.612

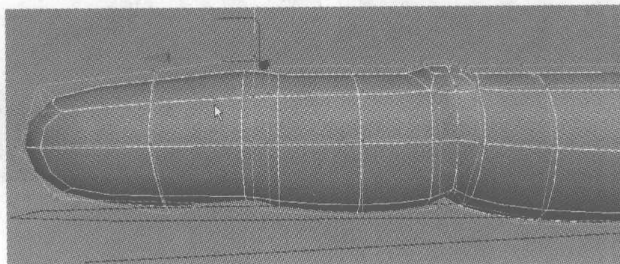


图 3.612（续）

28 选择如图 3.613 所示的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线。然后进入点物体层级，调整曲线位置，如图 3.614 所示。

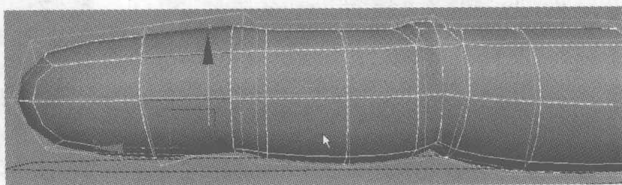


图 3.613

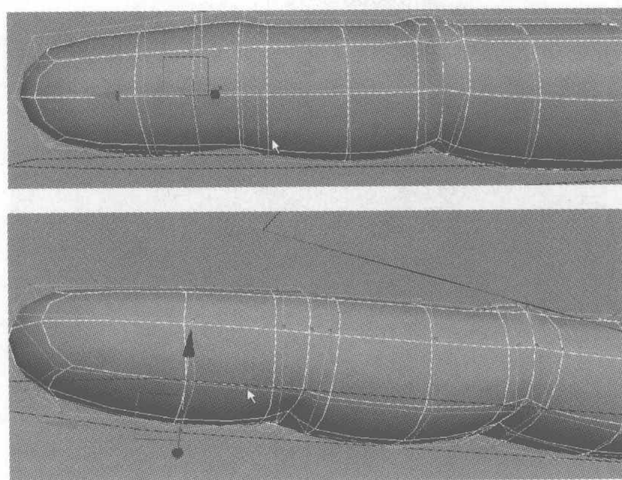


图 3.614

29 进入面物体层级，选择指甲盖处的面，如图 3.615 所示，单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置加面参数，如图 3.616 所示，单击 OK 按钮。然后单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置挤压参数，选择 Group 选项，将面整体挤压，单击 OK 按钮，如图 3.617 所示。进入点物体层级，调整指甲盖的位置，如图 3.618 所示。

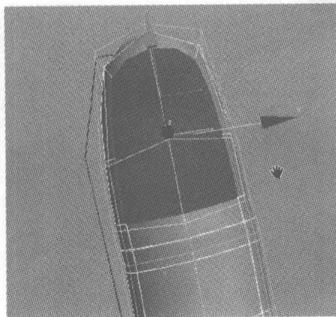
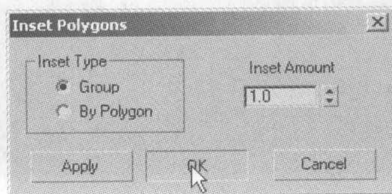


图 3.615



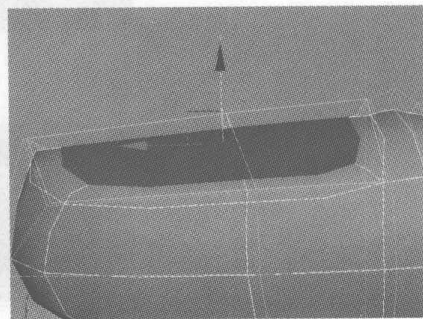
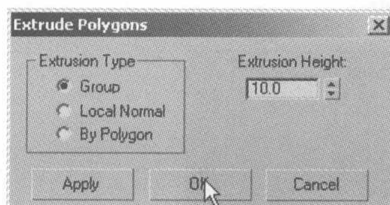


图 3.616



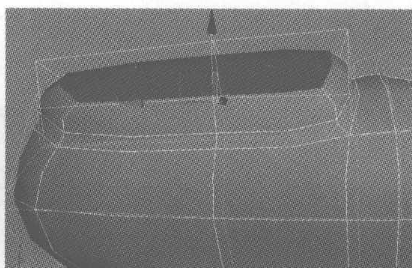


图 3.617

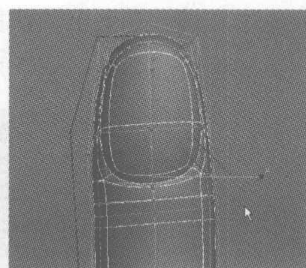


图 3.618

30 进入边物体层级，选择图 3.619 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，结果如图 3.620 所示。进入点物体层级，调整节点到如图 5.621 所示的位置。

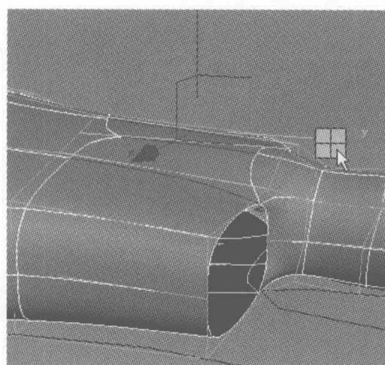


图 3.619

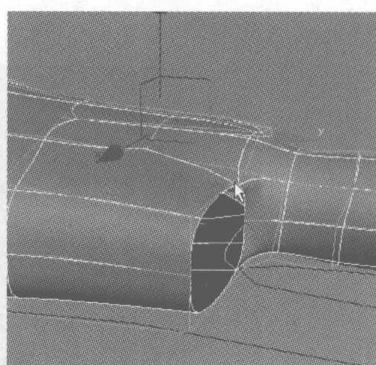


图 3.620

31 进入边物体层级，选择手掌的曲线，如图 3.622 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，结果如图 3.623 所示。进入点物体层级，调整节点到如图 5.624 所示的位置。

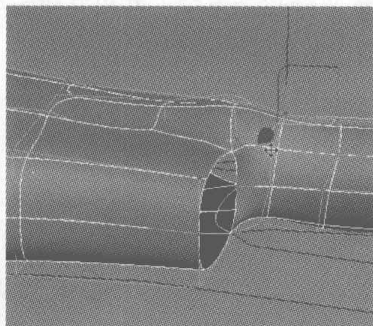


图 3.621

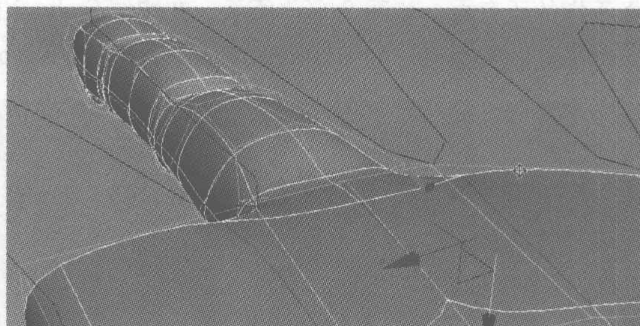


图 3.622

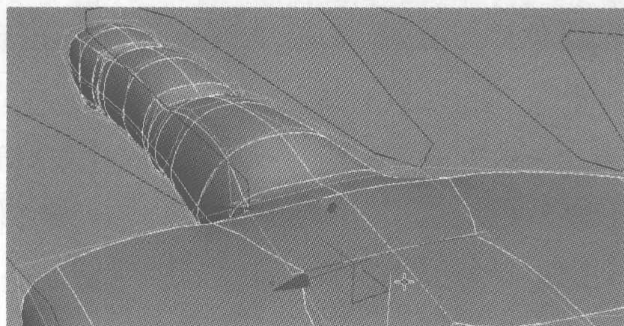


图 3.623

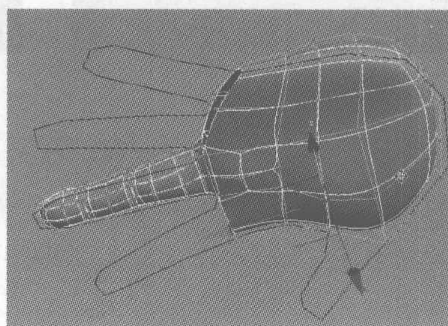


图 3.624

32 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在手心切出细分曲线，如图 3.625 所示。然后调整节点的位置，如图 3.626 所示。

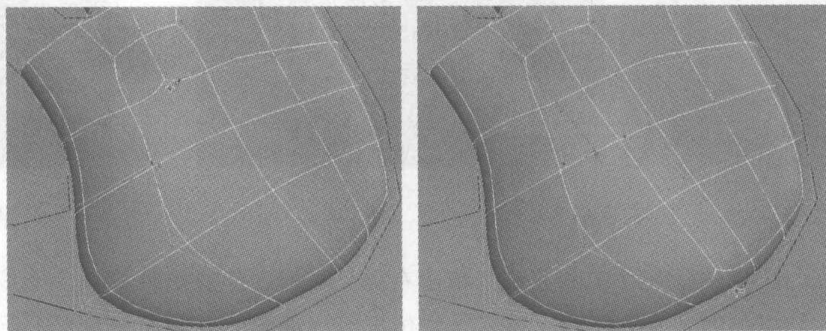


图 3.625

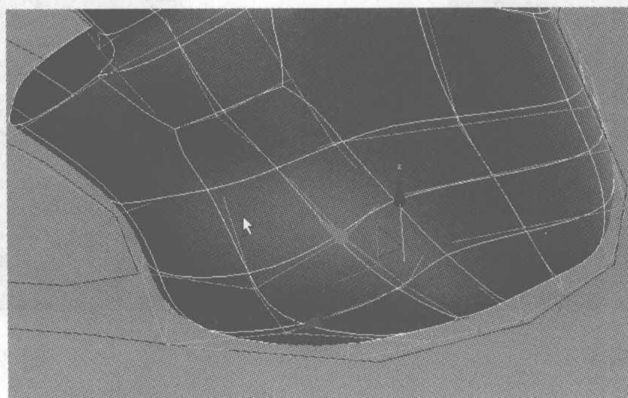


图 3.626

33 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，取消手指光滑显示的命令。进入面物体层级，选择手指的所有面，如图 3.627 所示。在按住 Shift 键的同时，沿着 X 轴移动复制，在松开鼠标的同时，弹出复制对话框，如图 3.628 所示，选择 Clone To Object 选项，单击 OK 按钮。

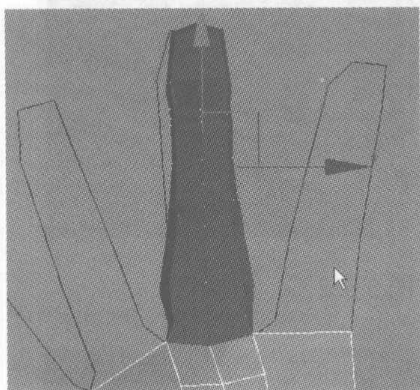


图 3.627

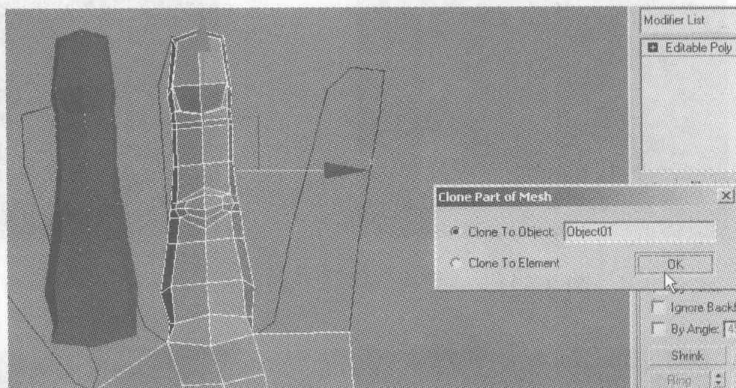


图 3.628

34 单击 ■，退出面物体层级。选择刚复制出来的手指，在 面板中选择 Pivot 按钮。在 Adjust Pivot 卷展栏中单击 Affect Pivot Only 按钮，然后再单击 Center to Object 按钮，将坐标以手指自身为轴心定位，如图 3.629 所示。

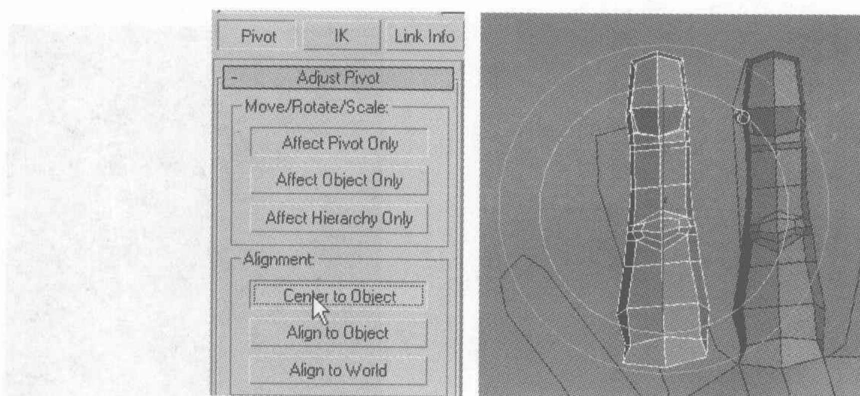


图 3.629

35 单击，选择旋转工具，将手指旋转到图 3.630 所示的位置。单击，选择缩放工具，将手指整体缩小到合适位置，如图 3.631 所示。然后单击，选择移动工具，将手指的位置移动到图 3.632 所示的位置。

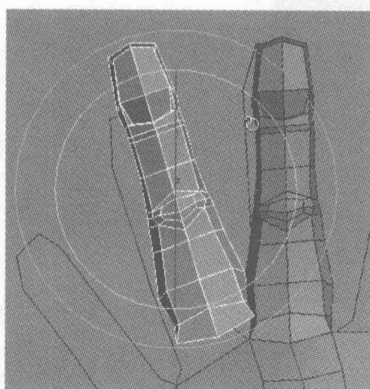


图 3.630

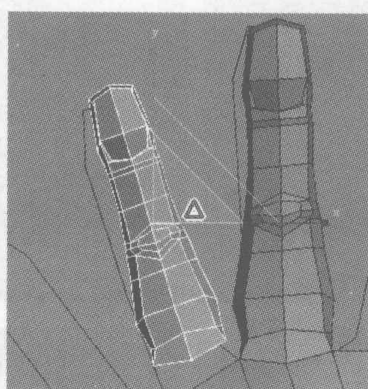


图 3.631

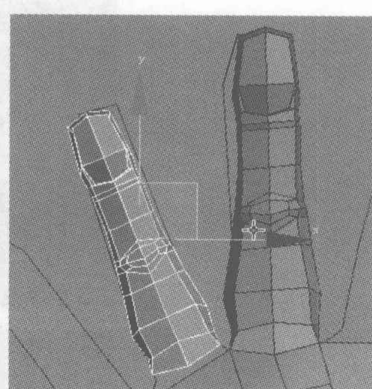


图 3.632

36 在按住 Shift 键的同时，沿着 X 轴移动复制，在松开鼠标的同时，弹出复制对话框，选择 Copy 选项，并且在 Number of Copies 复制数量选项中选择 1，单击 OK 按钮，如图 3.633 所示。然后将手指调整到图 3.634 所示的位置。

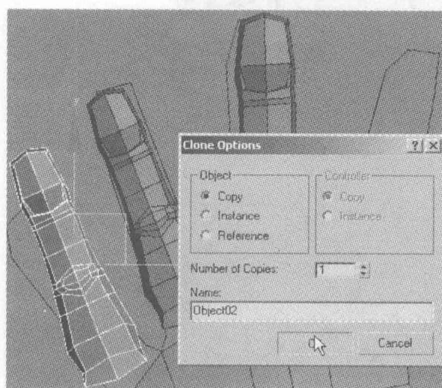


图 3.633

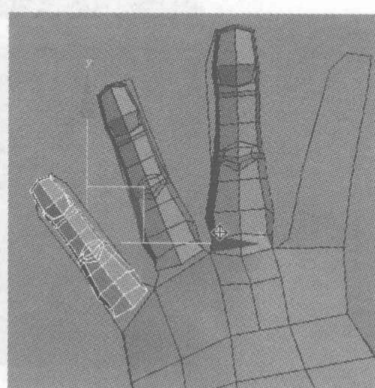


图 3.634

37 在按住 Shift 键的同时，沿着 X 轴移动复制，松开鼠标的同时，弹出复制对话框，选择 Copy 选项，并且在 Number of Copies 复制数量选项中选择 1，单击 OK 按钮，如图 3.635 所示。然后将手指调整到图 3.636 所示的位置。

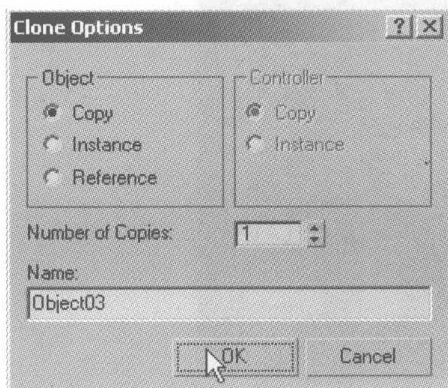


图 3.635

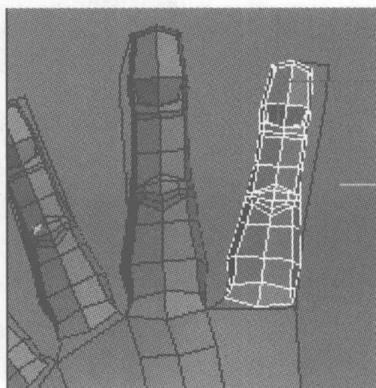


图 3.636

38 进入边物体层级，选择手背处的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 3.637 所示。

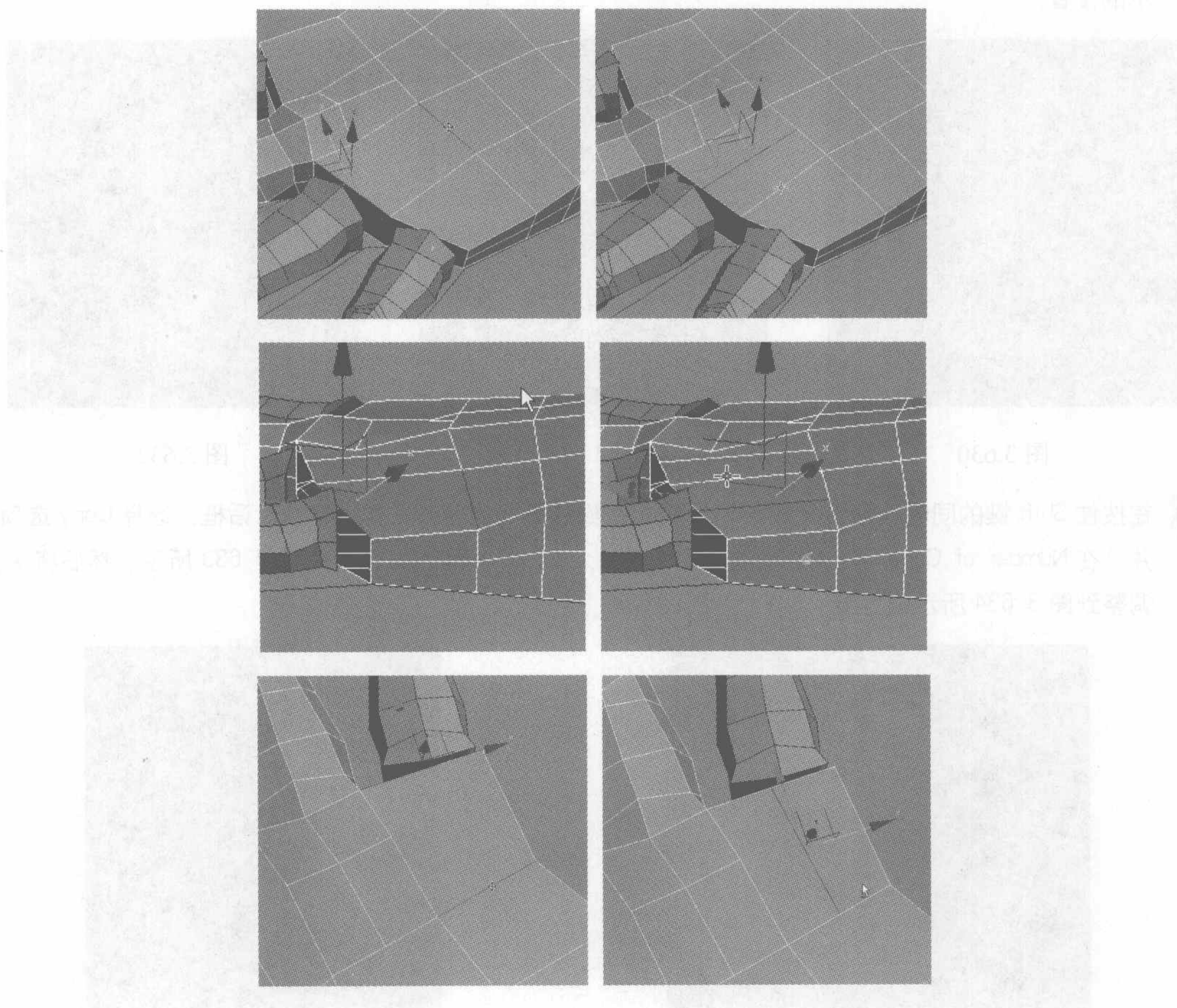


图 3.637

39 进入边物体层级，选择手心处的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 3.638 所示。

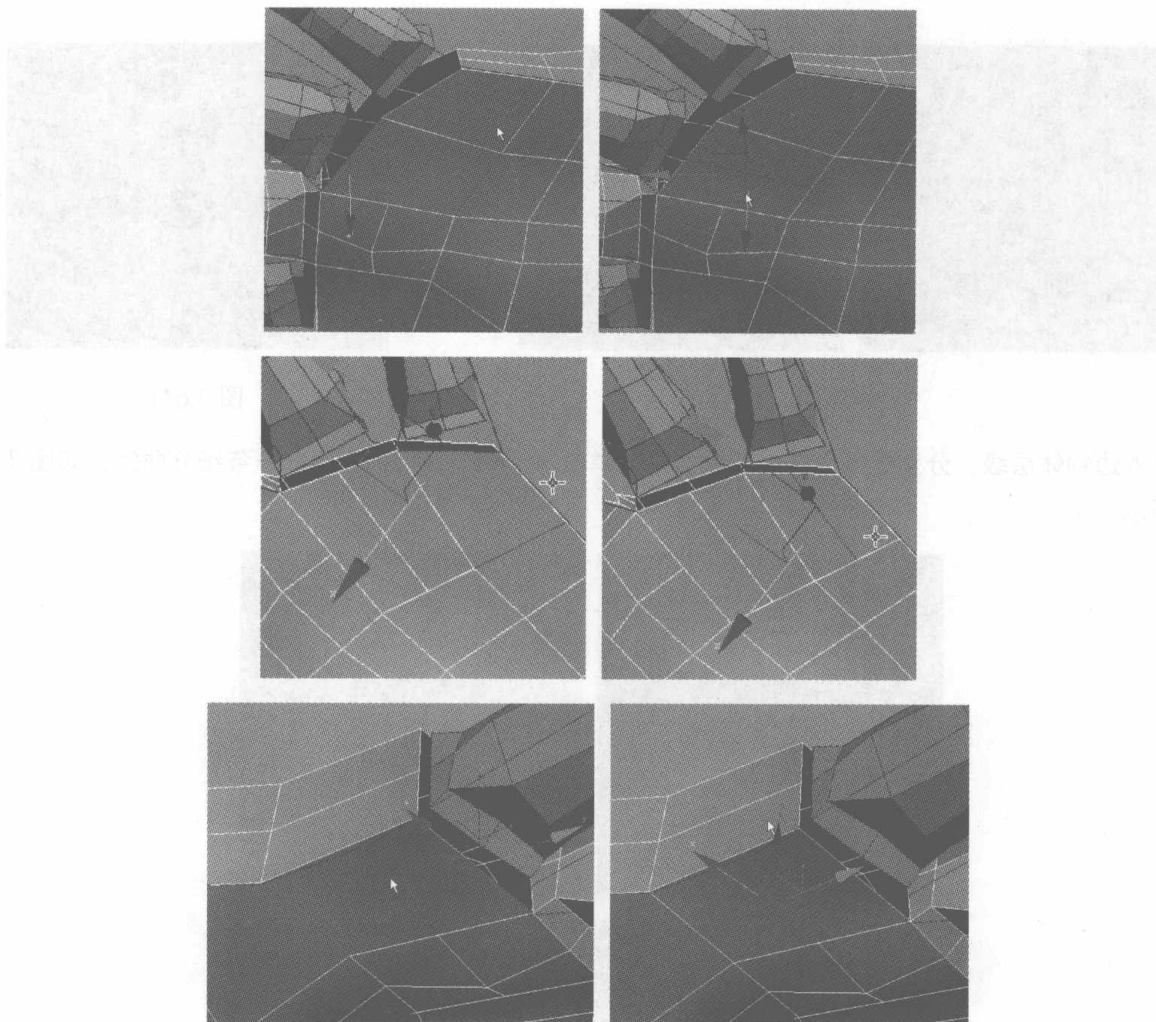


图 3.638

40 单击 ◁，退出边物体层级。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Attach 命令，然后分别单击每个手指，将全部手指合并，如图 3.639 所示。

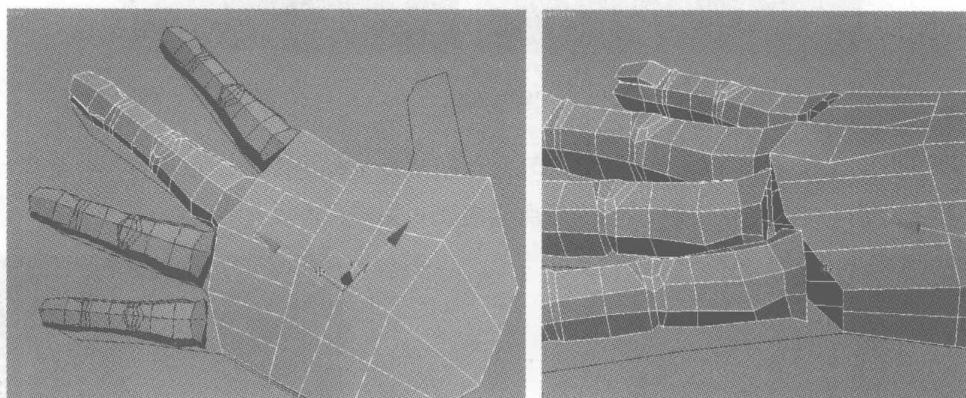


图 3.639

41 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将手指的节点与手掌的节点进行焊接，如图 3.640 所示。焊接好节点后，效果如图 3.641 所示。

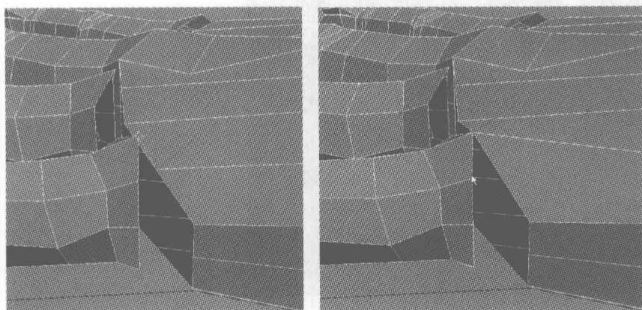


图 3.640

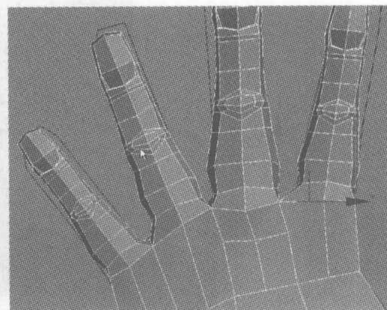


图 3.641

42 进入边物体层级，分别选择手掌两侧的曲线，单击 Connect 按钮，各添加一条细分曲线，如图 3.642 所示。

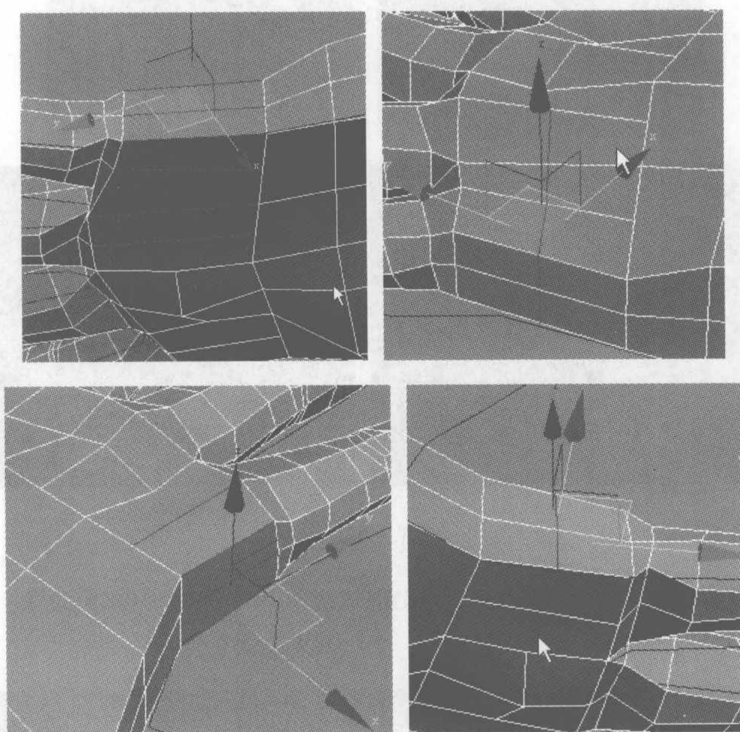


图 3.642

43 进入点物体层级，选择图 3.643 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两点之间连接一条曲线，如图 3.644 所示。用同样的方法，将其他的节点连接上，如图 3.645 所示。

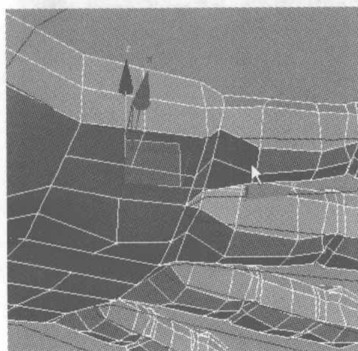


图 3.643

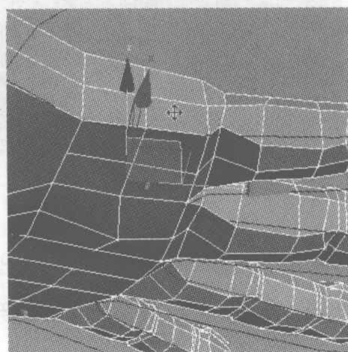


图 3.644

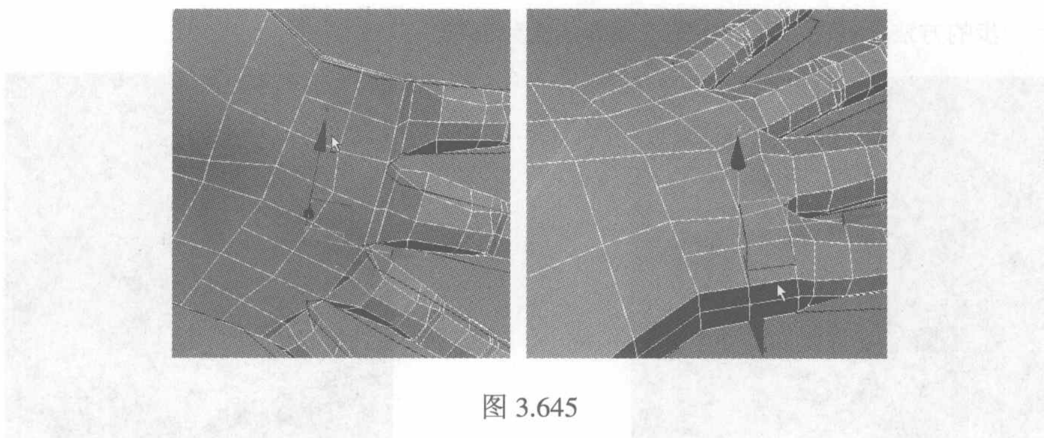


图 3.645

44 调整节点位置，将手的形状调整出来后效果如图 3.646 所示。

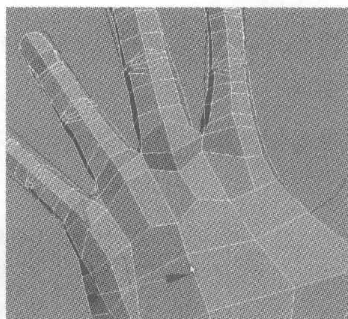


图 3.646

45 进入边物体层级，选择手背上的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.647 所示。进入点物体层级，选择图 3.648 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两点间连接一条曲线。然后将节点位置调整到如图 3.649 所示的位置。

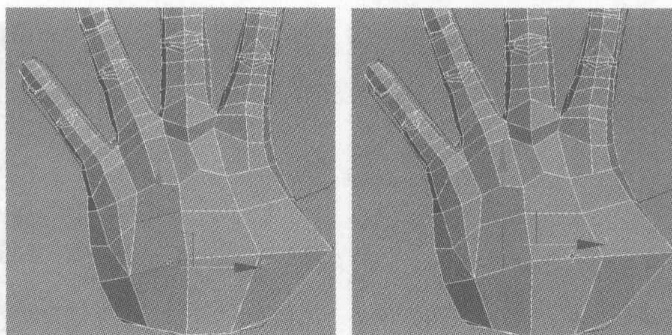


图 3.647

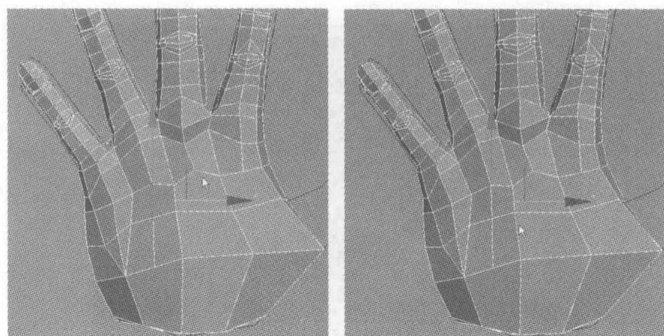


图 3.648

46 用同上一步的方法，在图 3.650 中的位置添加细分曲线。

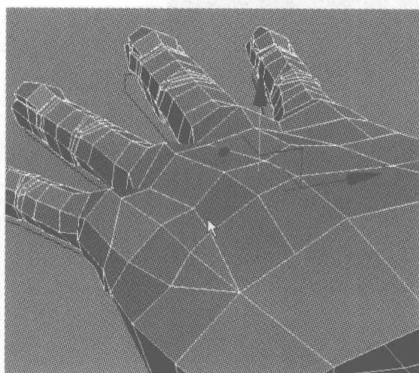


图 3.649

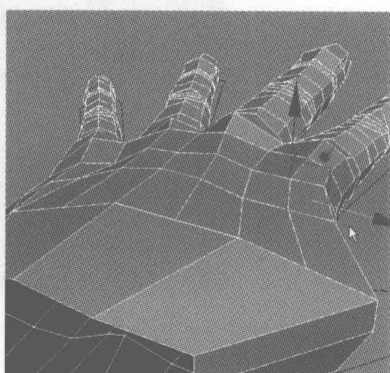


图 3.650

47 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将手背上的节点进行焊接，如图 3.651 所示。然后调整手背的形状，如图 3.652 所示。

48 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.653 中的位置，切出细分曲线，并且调整节点位置。

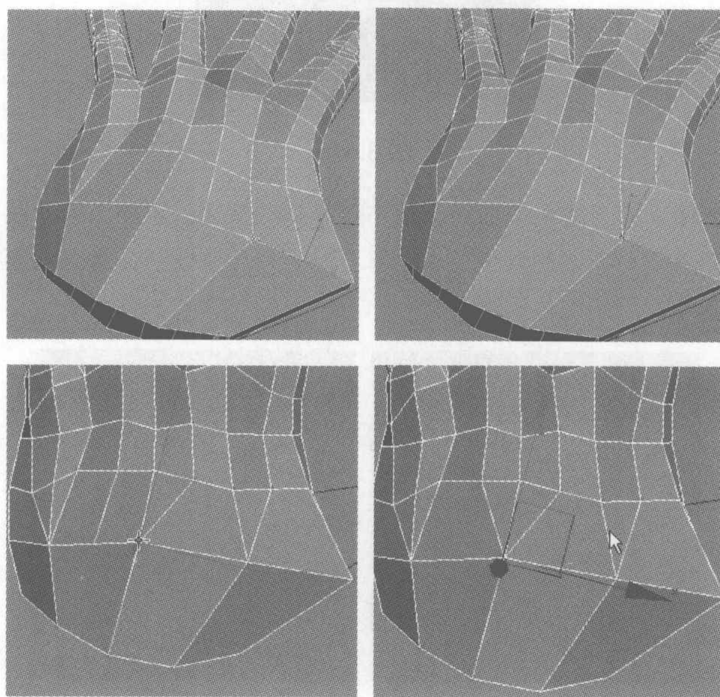


图 3.651

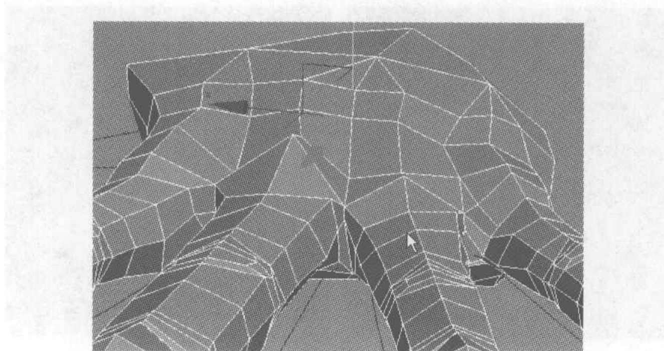


图 3.652

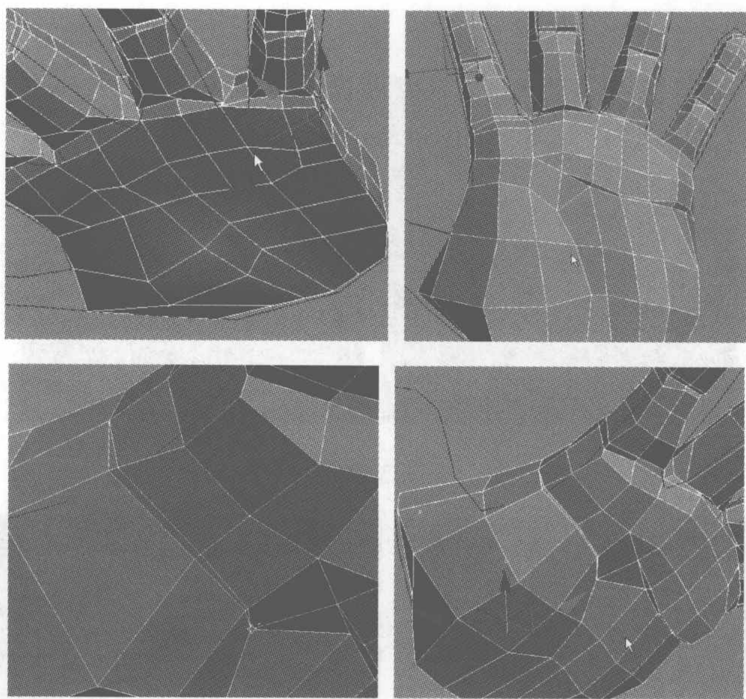


图 3.653

49 进入面物体层级，选择图 3.654 中的面，单击 Extrude 按钮，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压效果如图 3.655 所示。然后进入点物体层级，调整节点位置如图 3.656 所示。

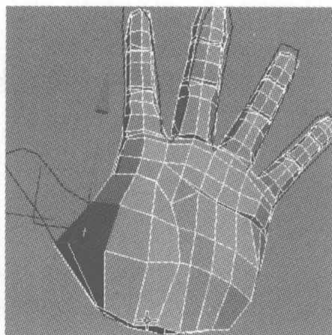


图 3.654

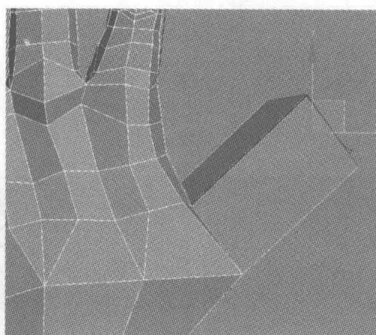


图 3.655

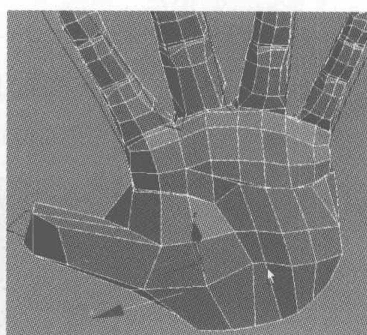


图 3.656

50 进入边物体层级，选择手指的曲线，如图 3.657 所示。单击 Ring 按钮，选择和该曲线平行的同一排曲线，如图 3.658 所示。然后单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.659 所示。

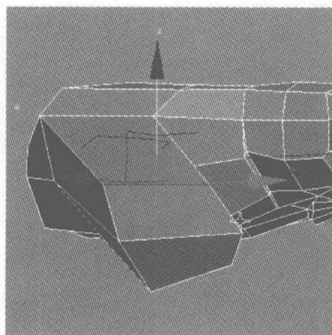


图 3.657

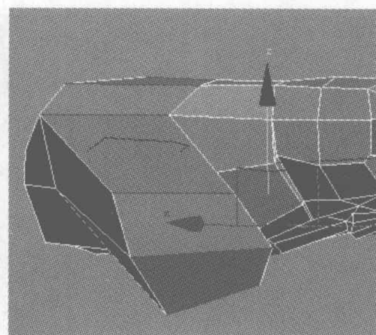


图 3.658

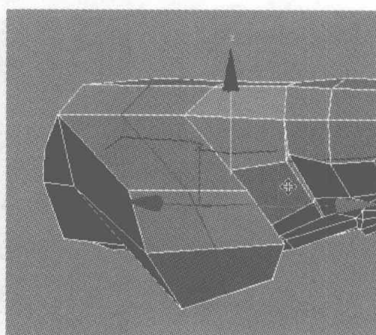


图 3.659

51 选择手指一圈的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.660 所示。进入点物体层级，调整

节点到图 3.661 所示的位置。

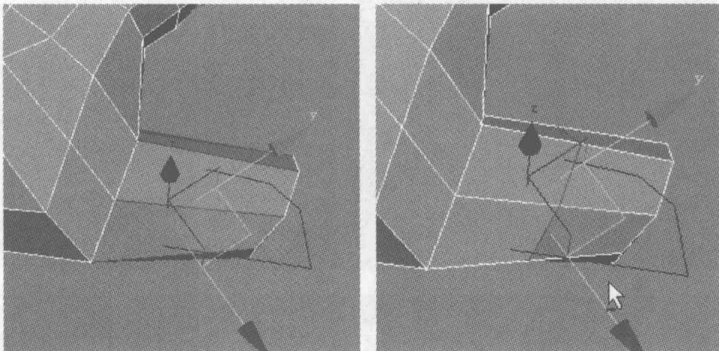


图 3.660

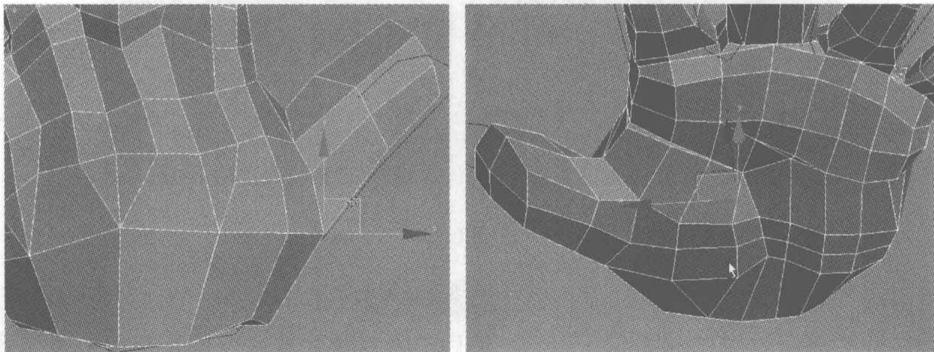


图 3.661

52 同上一步的方法，在大拇指上添加细分曲线，如图 3.662 所示。然后进入点物体层级，将大拇指上的节点调整到图 3.663 中的位置。

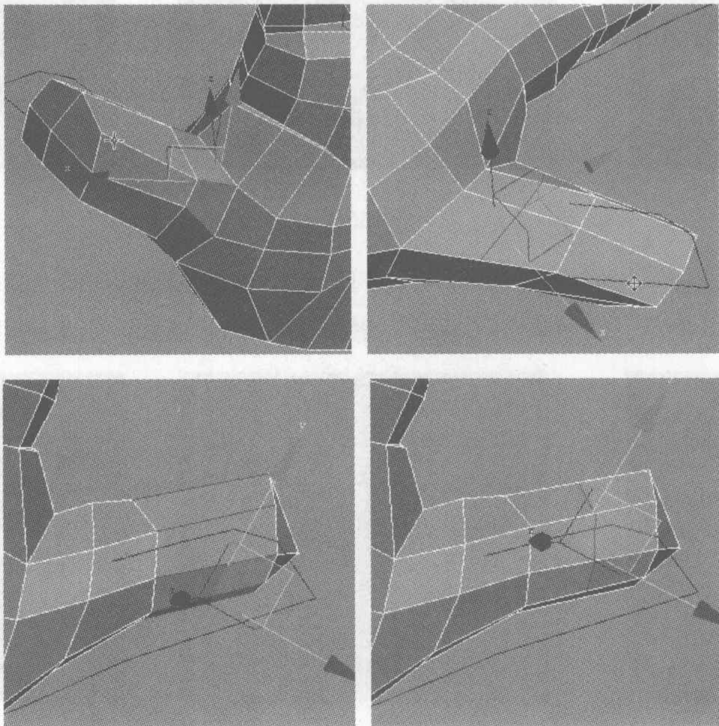


图 3.662

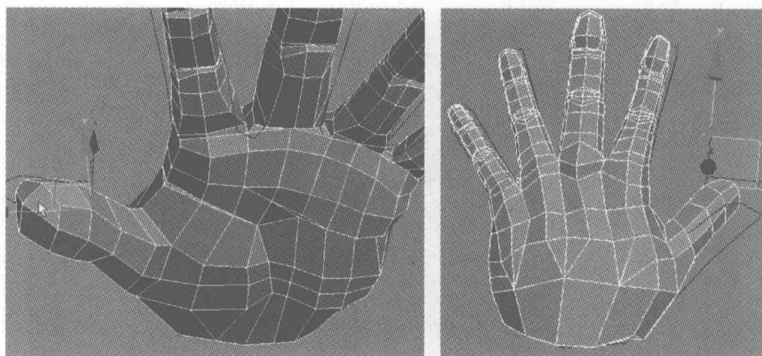


图 3.663

53 进入面物体层级，选择大拇指指甲盖位置处的面，如图 3.664 所示。单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置加面参数，单击 OK 按钮，添加一个新面，如图 3.665 所示。然后单击 Extrude 按钮，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压效果如图 3.666 所示。然后进入点物体层级，将指甲盖上节点位置调整到如图 3.667 所示的位置。

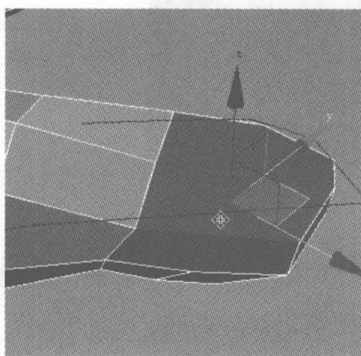


图 3.664

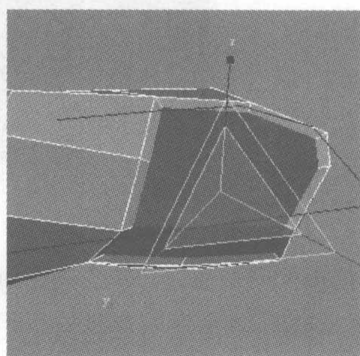


图 3.665

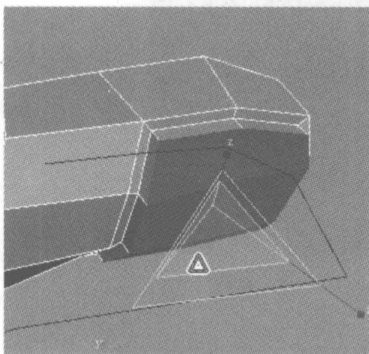


图 3.666

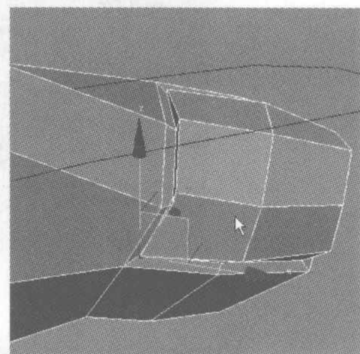


图 3.667

54 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.668 中的位置，在大拇指根部切出细分曲线。然后继续调整节点，如图 3.669 所示。

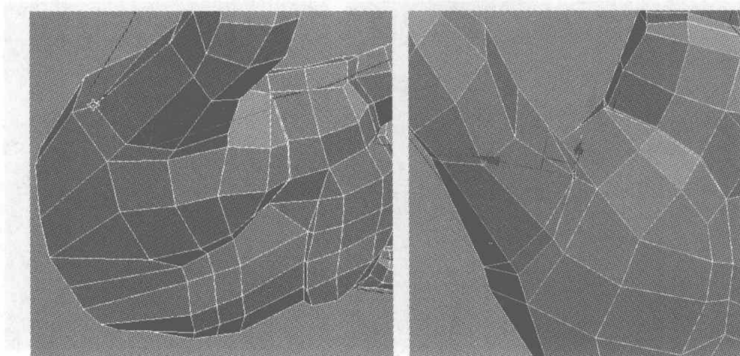


图 3.668

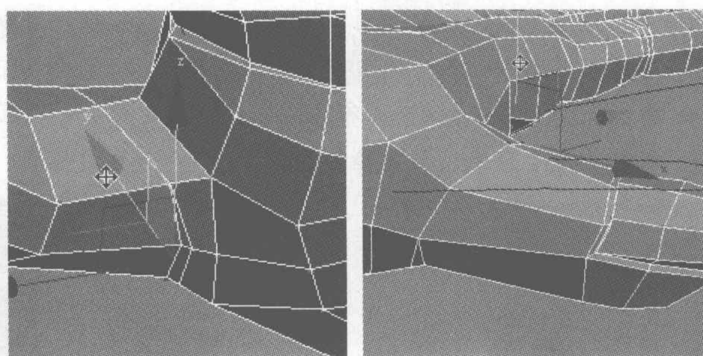


图 3.669

55 选择大拇指一圈的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.670 所示。进入点物体层级，单击右键，选择 Cut 命令，对照图 3.671 中的位置，在大拇指上切出细分曲线。

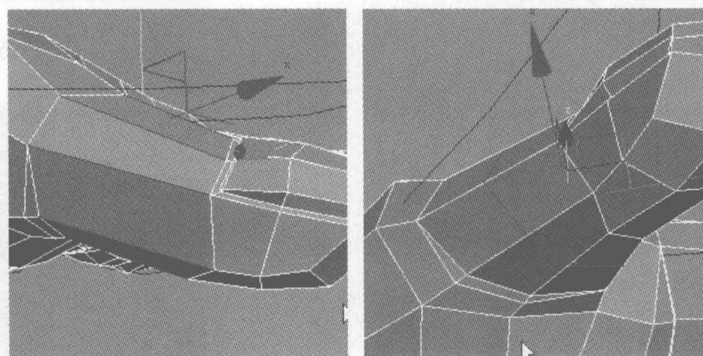


图 3.670

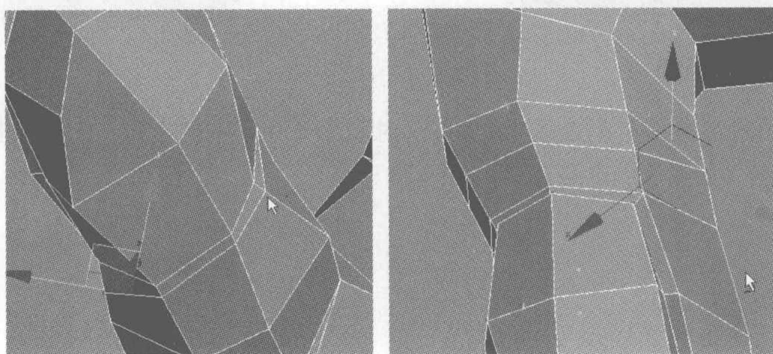


图 3.671

提 示

当使用 Cut 命令时，如果切点和节点没有合并好，可以用 Collapse 命令或者 Target Weld 命令，将两个点进行合并或者焊接。

56 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使手指光滑显示，然后进一步对模型进行调整，如图 3.672 所示。最终渲染效果如图 3.673 所示。

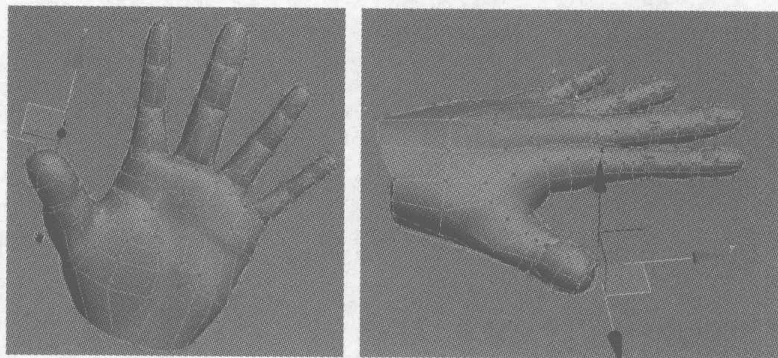


图 3.672

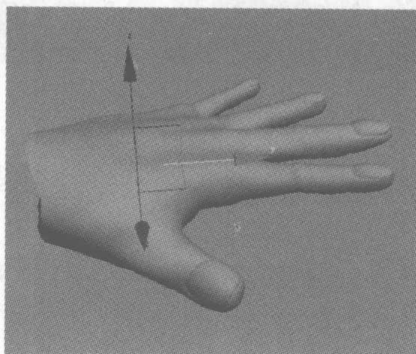


图 3.673

3.4 脚部制作

下面我们开始制作脚，制作好的模型效果如图 3.674 所示。



图 3.674

01 在 Top 正视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，然后单击按钮，进入多边形命令面板，单击 Box 按钮，在 Front 视图绘制出一个长方体，如图 3.675 所示。

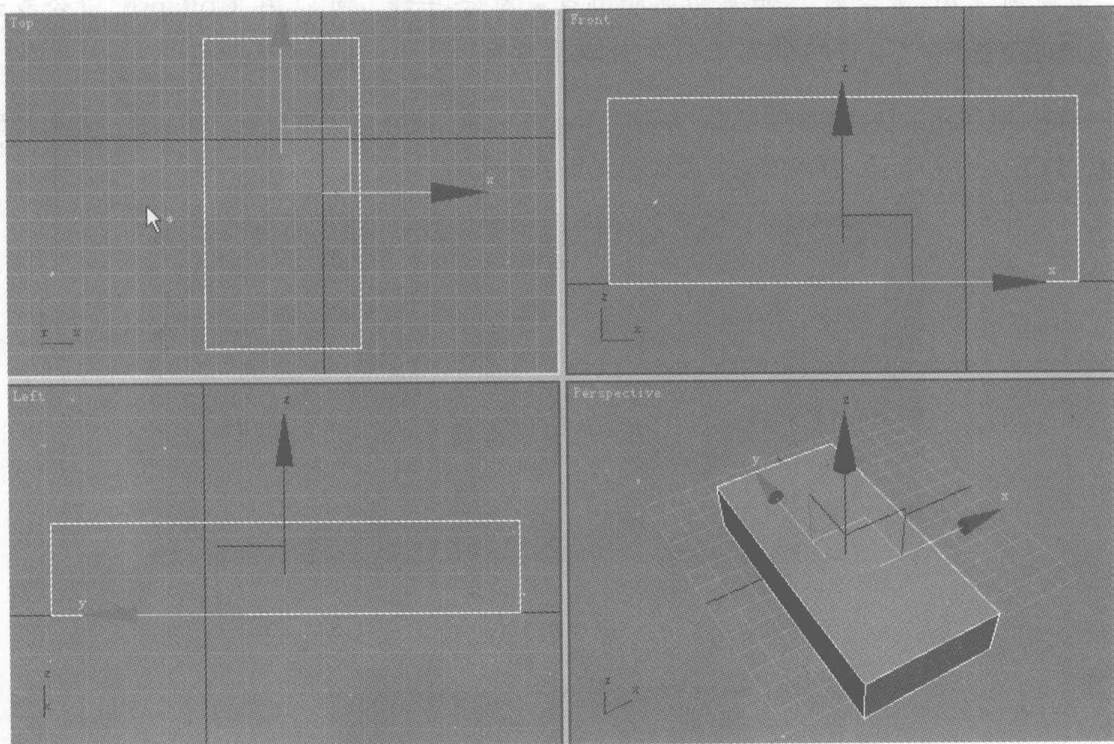


图 3.675

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令， 将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。

03 单击进入边物体层级，选择图 3.676 中的曲线，在卷展栏中单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置 Segments 参数为 1，在选择的曲线之间添加一条细分曲线，单击 OK 按钮。添加完成后的曲线如图 3.677 所示。

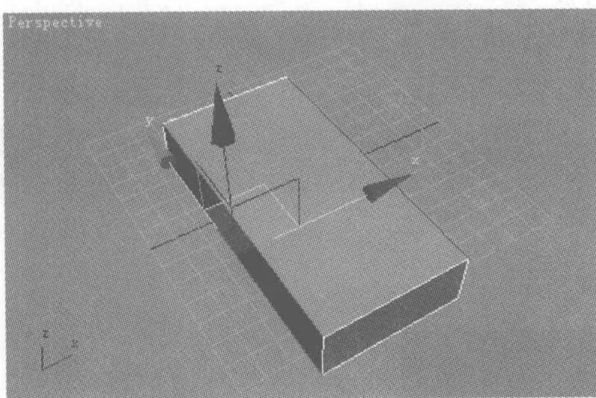


图 3.676

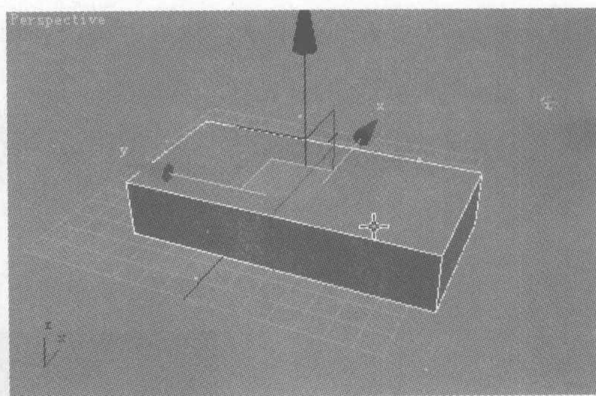
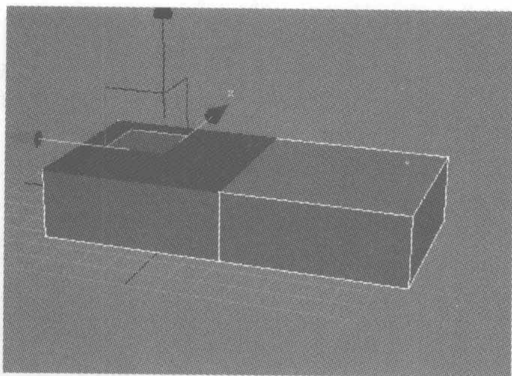
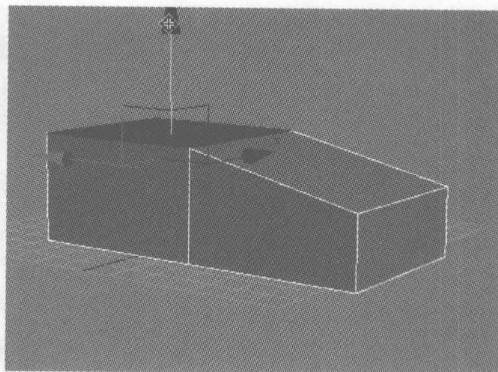


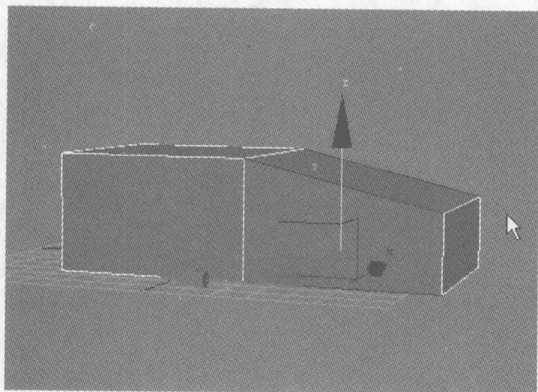
图 3.677

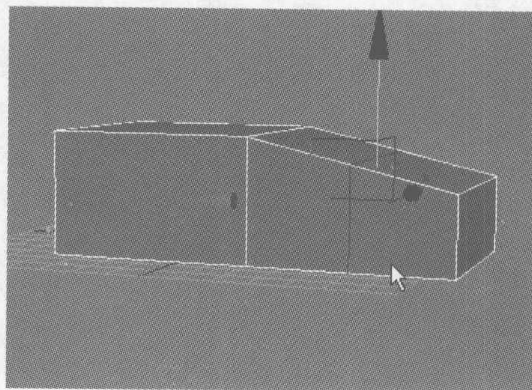
04 单击进入面物体层级中。选择图 3.678 中选择的面，将其沿着 Z 轴方向拉伸到如图 3.679 所示位置。


图 3.678

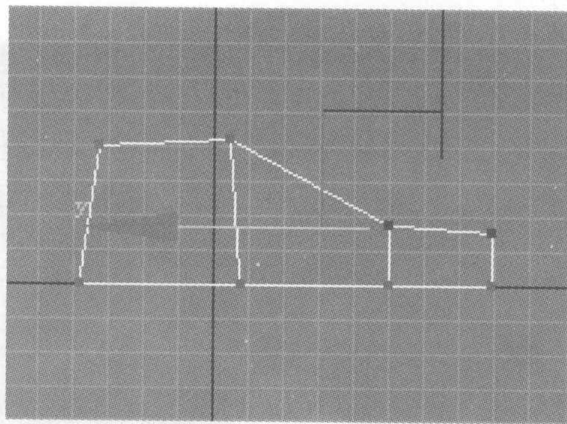

图 3.679

05 进入边物体层级，选择图 3.680 中的曲线，单击 Connect 按钮，根据默认值，添加一条细分曲线，如图 3.681 所示。


图 3.680


图 3.681

06 单击 进入点物体层级中，在 Left 左视图中，调整节点的位置，如图 3.682 所示。


图 3.682

07 在 Top 顶视图中，进入边物体层级，框选住图 3.683 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.684 所示。

08 框选图 3.685 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级，显示如图 3.686 所示。调整节点的位置，然后进入边物体层级，选择图 3.687 中曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.688 所示。进入点物体层级，调整节点位置到图 3.689 所示的位置，调整出脚的形状。



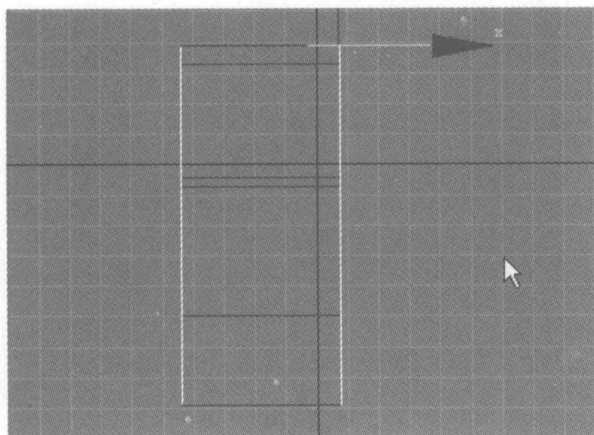


图 3.683

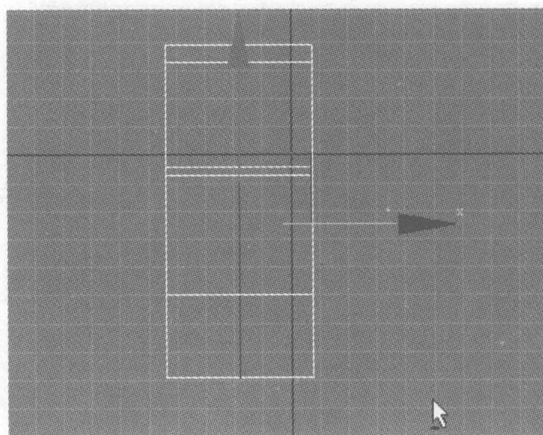


图 3.684

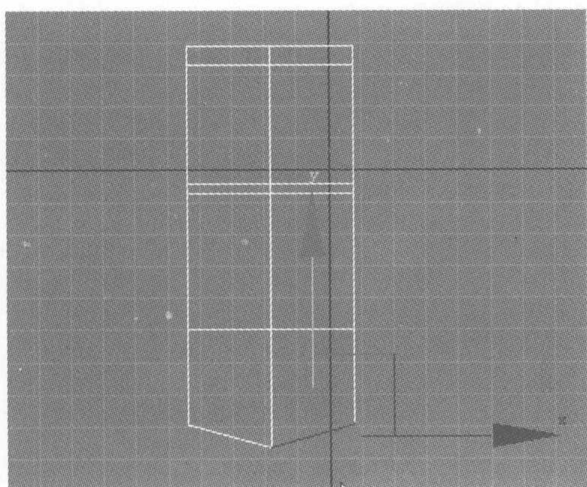


图 3.685

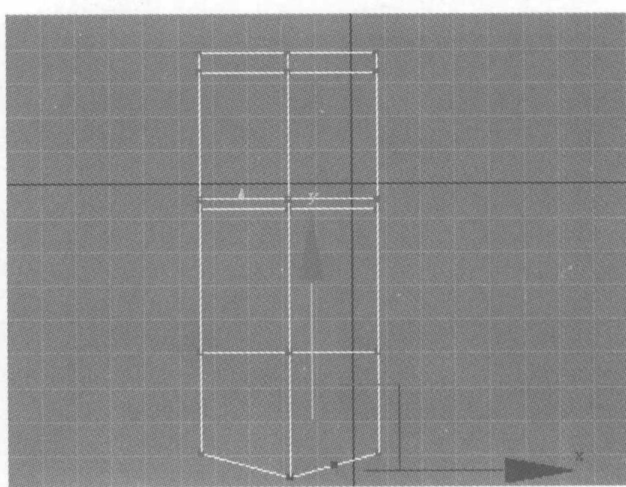


图 3.686

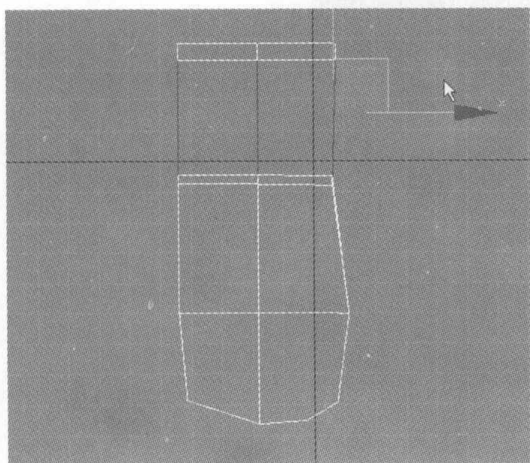


图 3.687

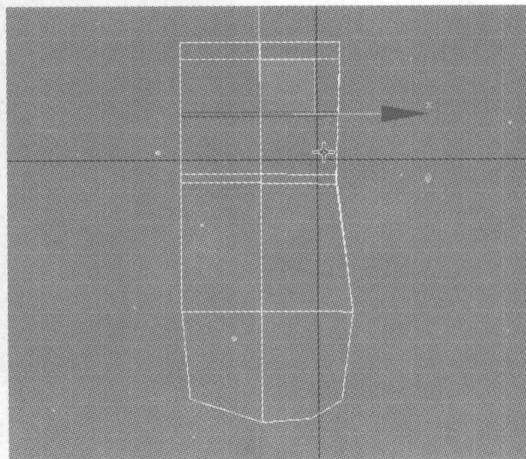


图 3.688

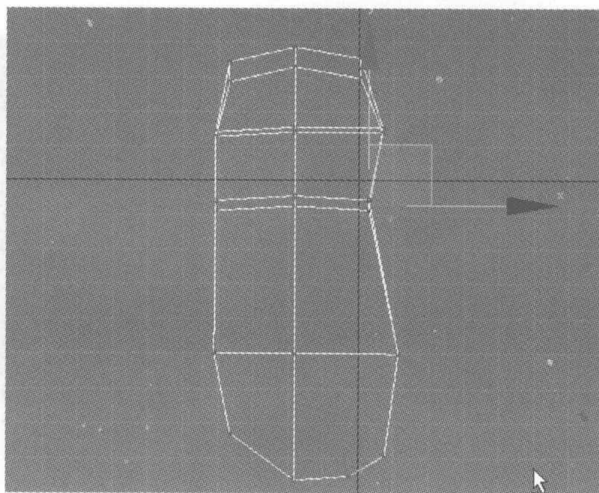


图 3.689

09 进入边物体层级，选择图 3.690 中的曲线，单击卷展栏中的 Ring 命令按钮，选择和所选曲线平行的一排曲线，然后单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.691 所示。进入点物体层级，将节点调整到图 3.692 所示的位置。

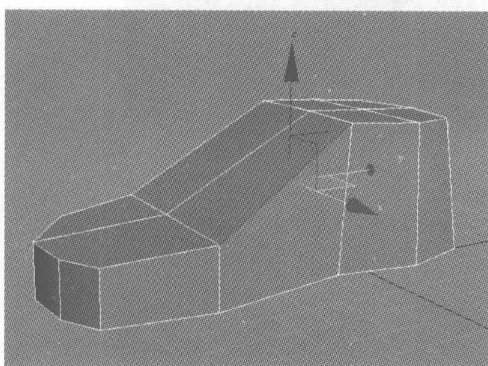


图 3.690

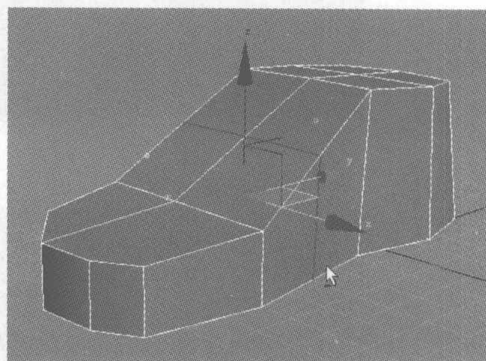


图 3.691

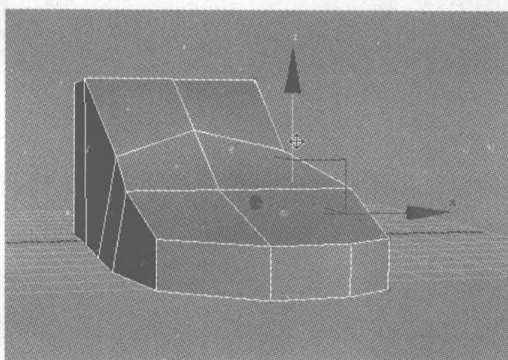


图 3.692

10 进入边物体层级，选择图 3.693 中的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.694 所示。然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.695 所示。

11 进入边物体层级，选择图 3.696 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.697 所示。

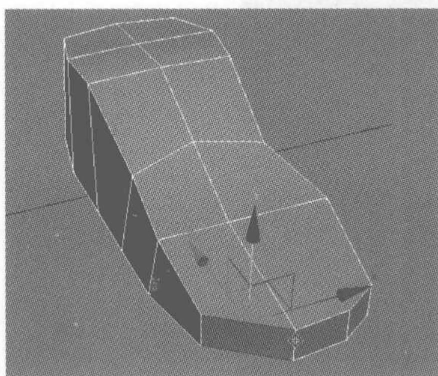


图 3.693

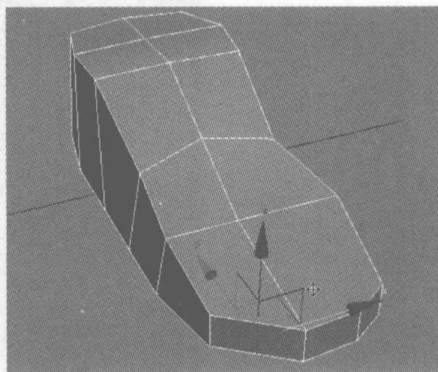
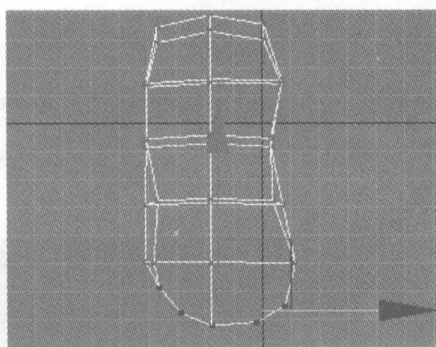


图 3.694



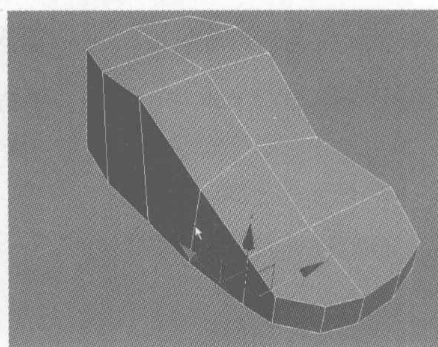
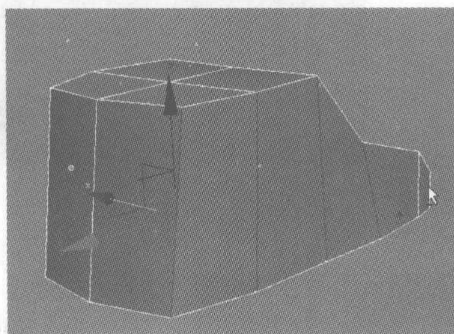


图 3.695



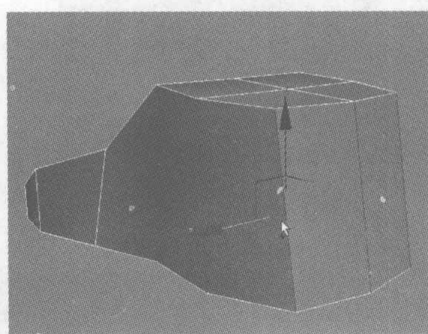


图 3.696

12 进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.698 所示。然后分别选择需要连接的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，在两个节点之间连接一条曲线，如图 3.699 所示。

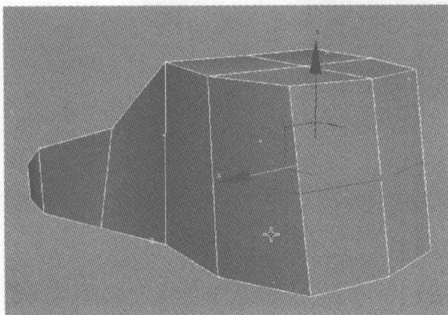


图 3.697

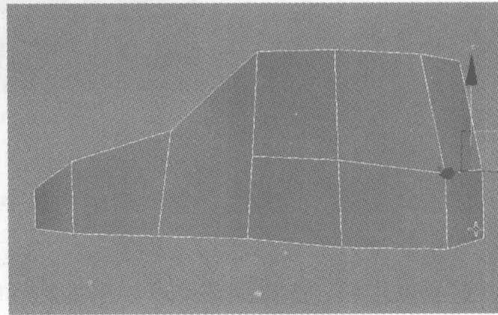


图 3.698

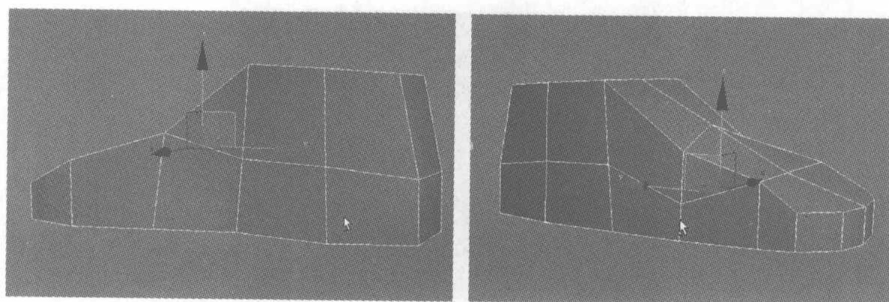


图 3.699

13 调整节点的位置，如图 3.700 所示。

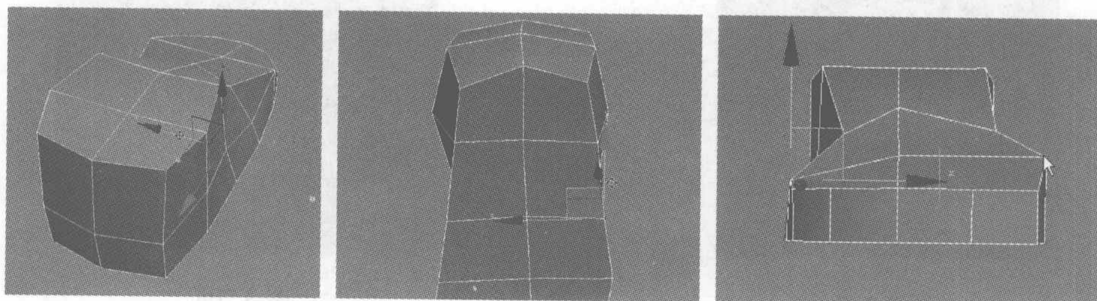


图 3.700

14 选择图 3.701 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.702 所示。然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.703 所示。然后选择需要连接的两个节点，单击右键选择 Connect 命令，连接一条曲线，如图 3.704 所示。再次调整节点的位置，如图 3.705 所示。

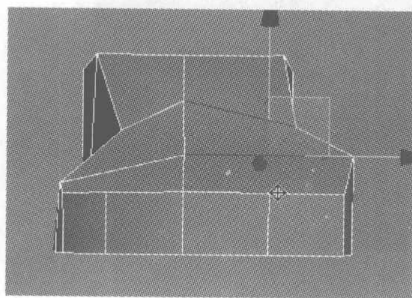


图 3.701

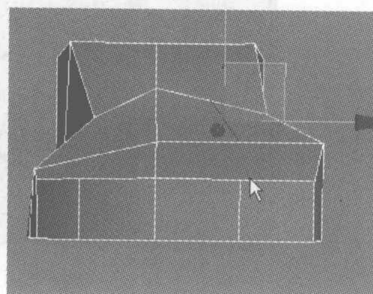


图 3.702

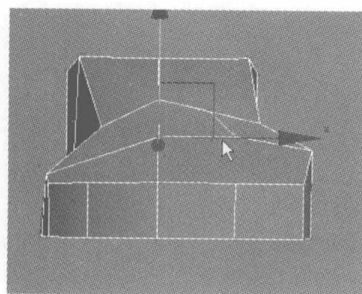


图 3.703

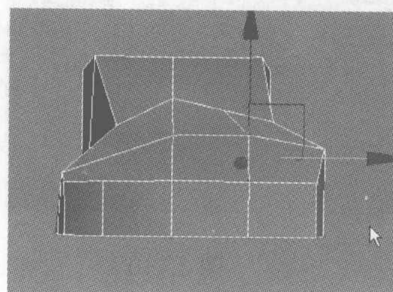


图 3.704

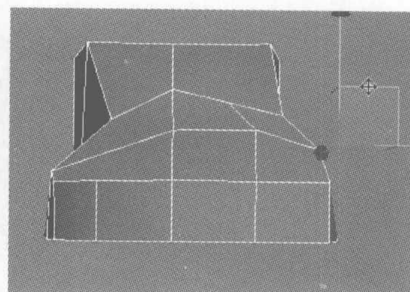


图 3.705

15 进入边物体层级，选择图 3.706 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.707 所示。然后选择需要连接的两个节点，单击右键选择 Connect 命令，连接一条曲线，如图 3.708 所示。

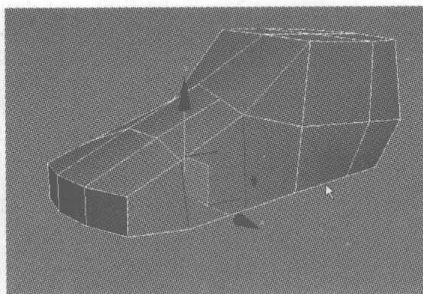


图 3.706

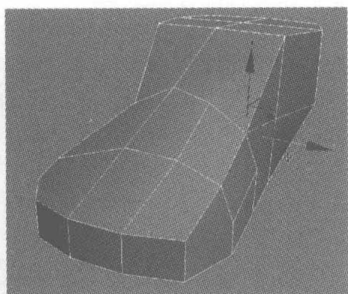


图 3.707

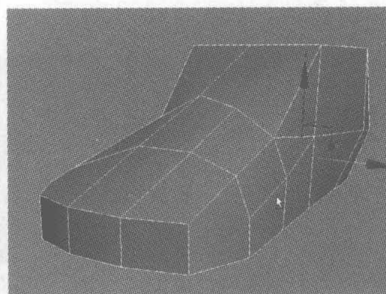
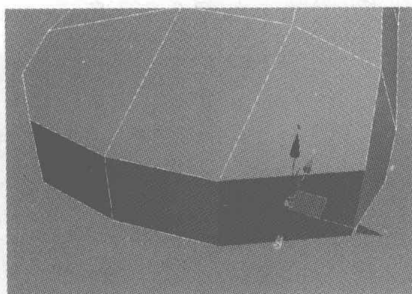


图 3.708

16 单击■进入面物体层级中。选择大拇指位置的面，单击 Extrude □按钮，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压出一个物体，如图 3.709 所示。进入点物体层级，选择 Top 视图，调整节点的位置，如图 3.710 所示。



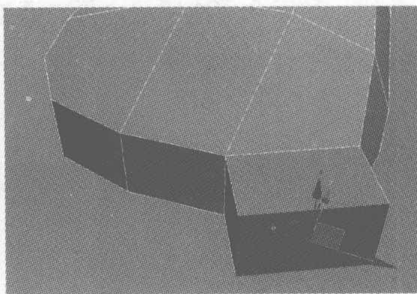


图 3.709

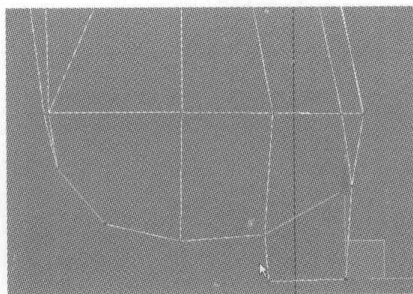
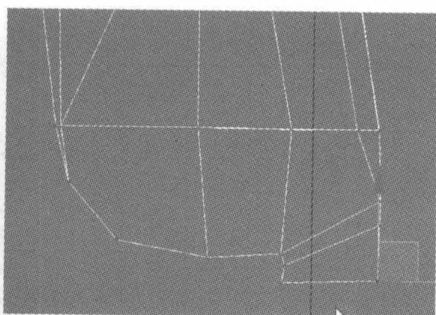
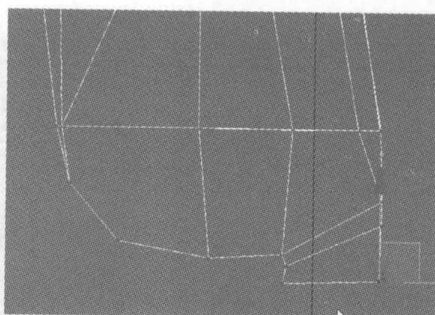


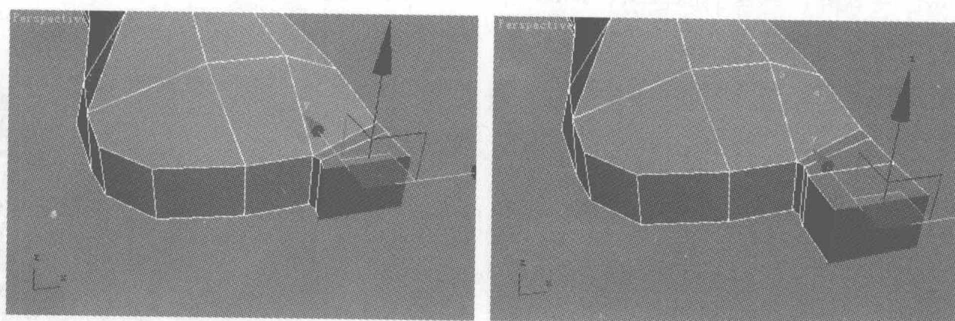
图 3.710

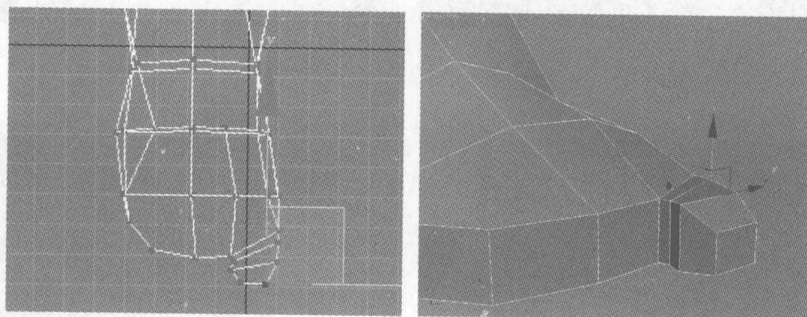
17 进入边物体层级，选择图 3.711 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.712 所示。


图 3.711

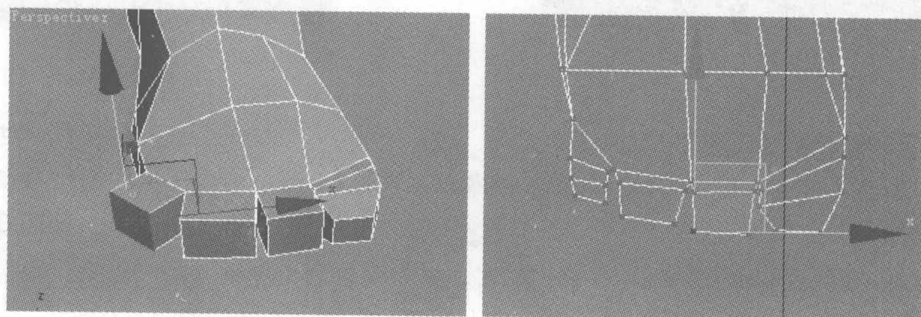

图 3.712

18 进入面物体层级，选择大拇指位置的面，单击 Extrude 按钮，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压出一个物体，如图 3.713 所示。然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.714 所示。


图 3.713


图 3.714

19 同上面的方法，挤压出其他的脚趾，并且调整节点位置，如图 3.715 所示。


图 3.715

20 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.716 中的位置，切一条细分曲线。然后调整节点位置，如图 3.717 所示。

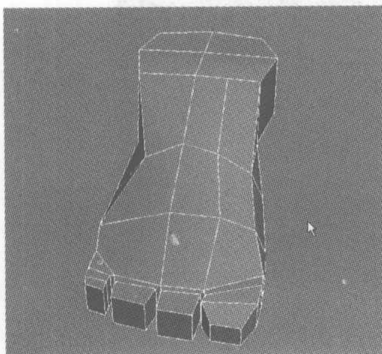
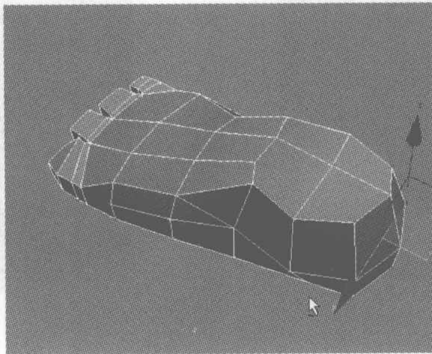


图 3.716



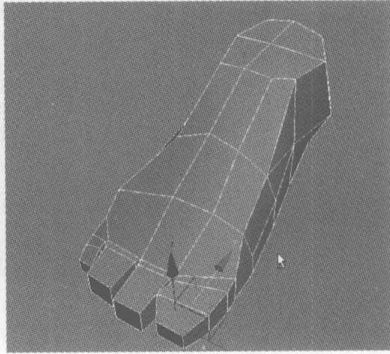
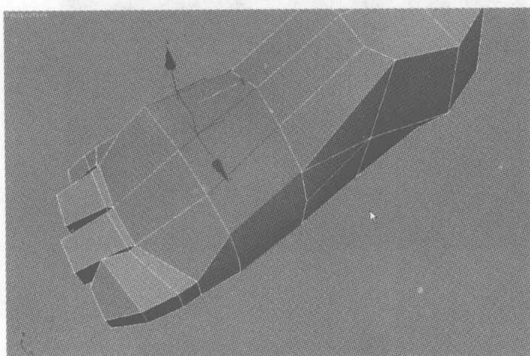


图 3.717

21 进入边物体层级，选择较中间的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.718 所示。然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 3.719 所示。单击右键，选择 Cut 命令，对照图 3.720 中的位置，切出细分曲线。



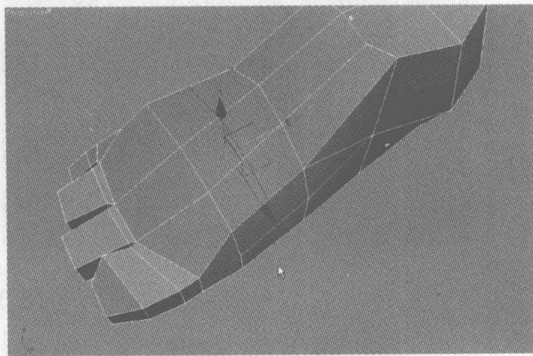


图 3.718

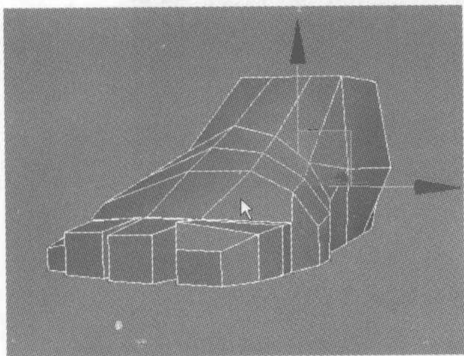


图 3.719

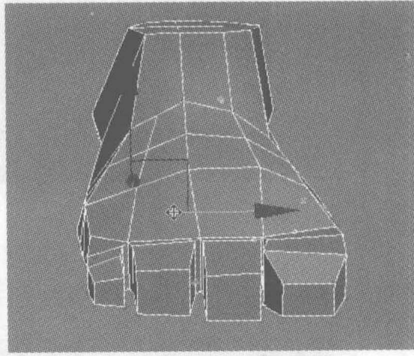


图 3.720

22 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.721 中的位置，切出细分曲线。然后选择图 3.722 中的两个节点，单击右键，在弹出的菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点。

23 进入边物体层级，选择脚趾处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.723 所示。然后单击卷展栏中的 Chamfer 按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图 3.724 所示。然后框选住图 3.725 中的曲线，按键盘上的 Delete 键，将其删除。

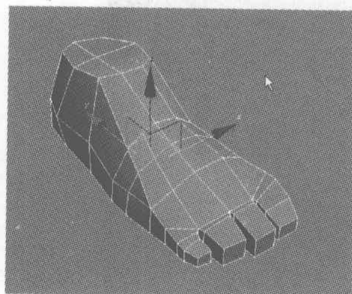
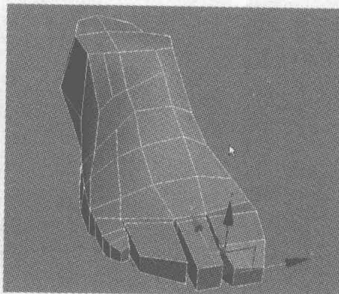



图 3.721

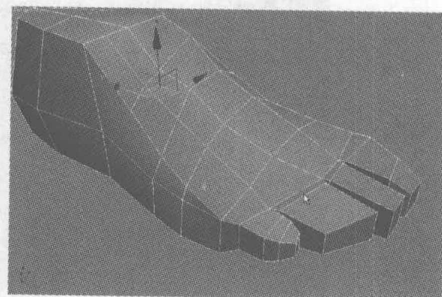


图 3.722

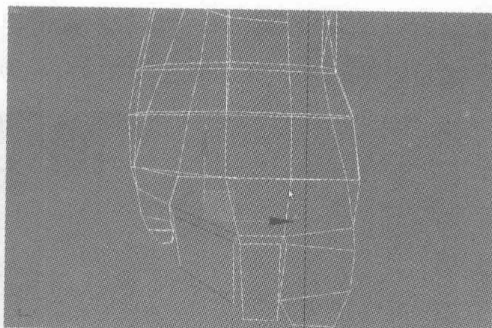
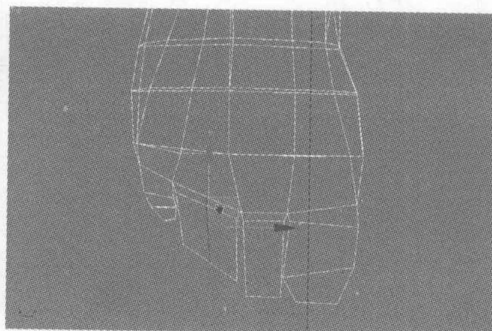



图 3.723

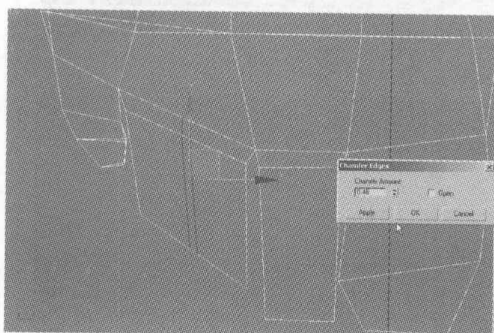


图 3.724

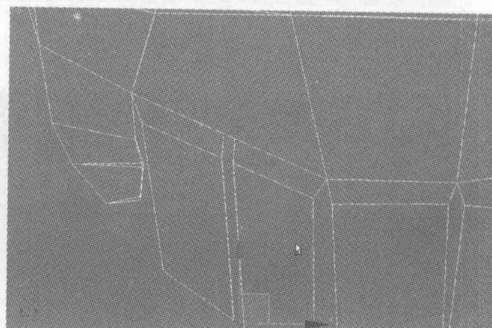


图 3.725

24 进入点物体层级，选择脚趾根处的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，将两个点合并成一个节点，如图 3.726 所示。

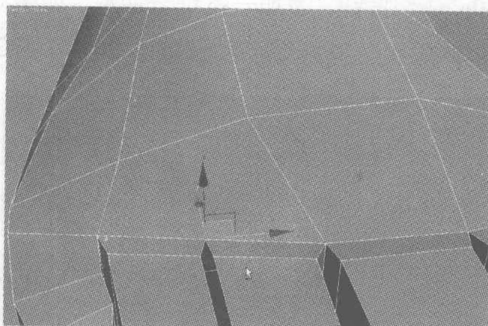
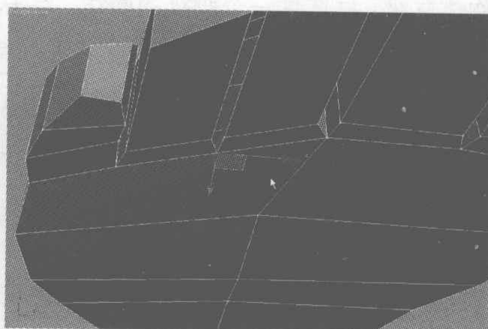



图 3.726

25 进入边物体层级，分别选择上下两条曲线，如图 3.727 所示。然后在卷展栏中单击 Bridge 按钮，在两条曲线之间添加一个面，如图 3.728 所示。

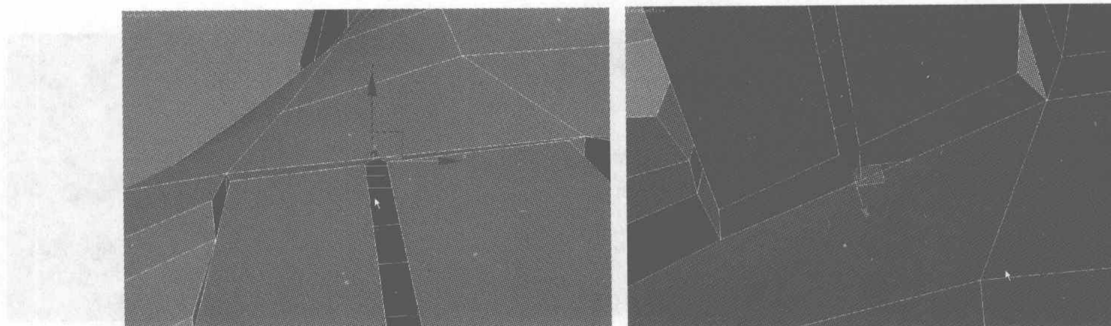


图 3.727

26 单击 进入边界物体层级中，选择图 3.729 中的边缘线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cap 命令，为边界添加一个面，如图 3.730 所示。另一边用同样的方法添加面，如图 3.731 所示。

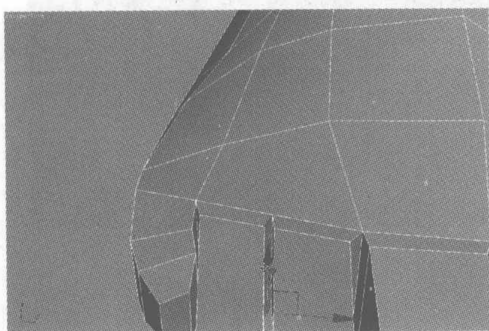


图 3.728

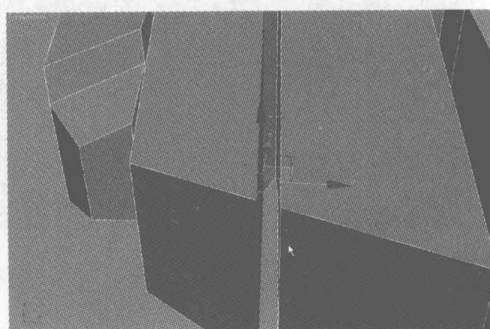


图 3.729

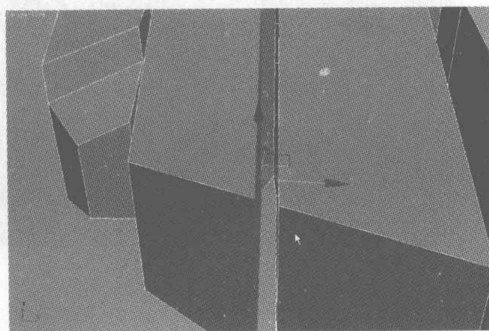


图 3.730

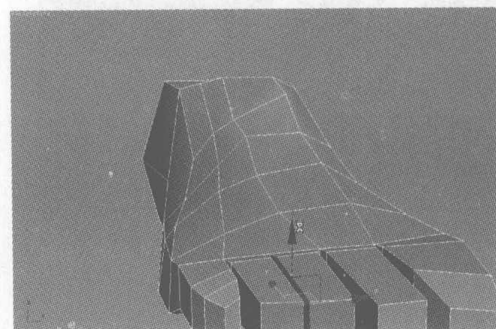


图 3.731

27 进入边物体层级，框选住一个脚趾的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.732 所示。用同样的方法给其他脚趾添加曲线，然后进入点物体层级，进行节点的调整，如图 3.733 所示。

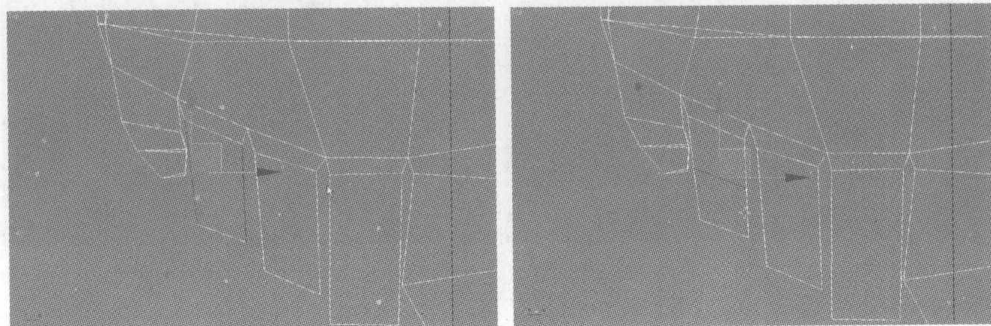


图 3.732

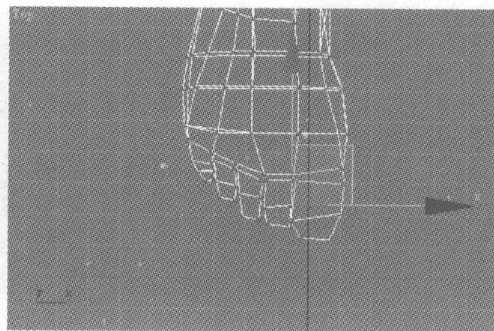


图 3.733

28 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在脚底切出细分曲线，并调整位置，如图 3.734 所示。继续用 Cut 命令在脚底切出细分曲线，然后选择脚掌处的节点，沿着 Z 轴向下拉出脚掌的厚度，如图 3.735 所示。

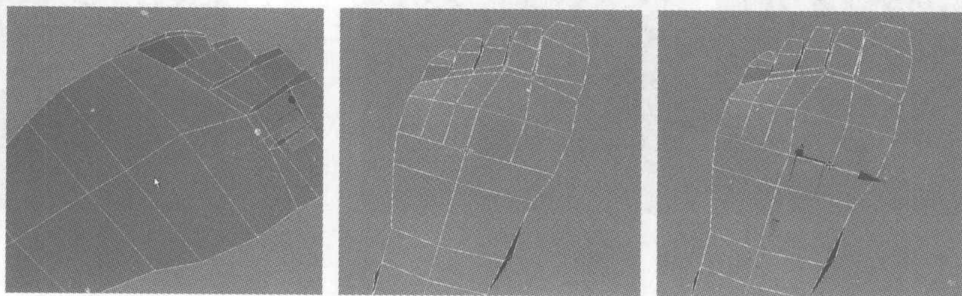


图 3.734

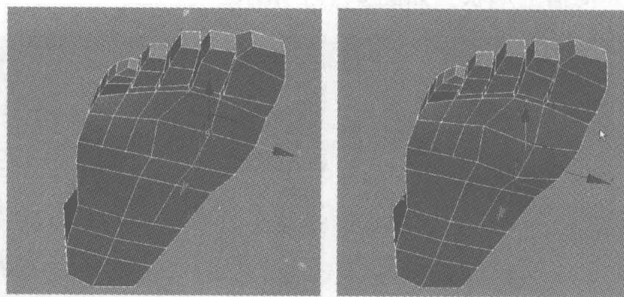


图 3.735

29 调整节点位置，如图 3.736 所示。

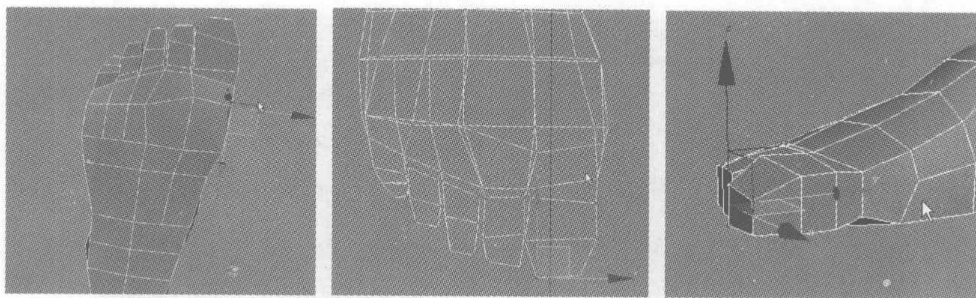


图 3.736

30 进入边物体层级，选择脚趾处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。如图 3.737 所示。

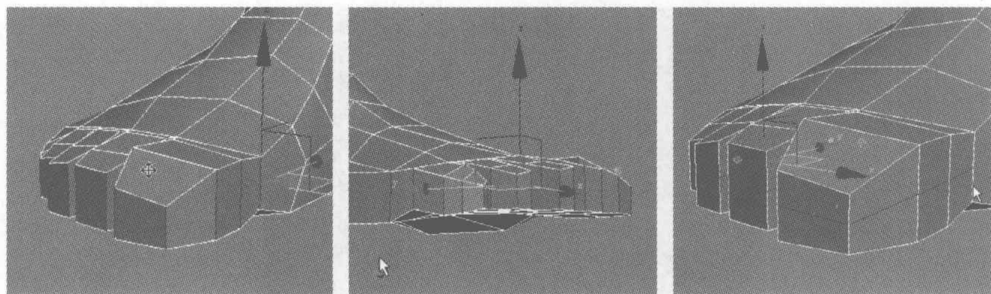


图 3.737

31 进入点物体层级，选择图 3.738 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两点间连接一条细分曲线。调整大拇指形状，如图 3.739 所示。

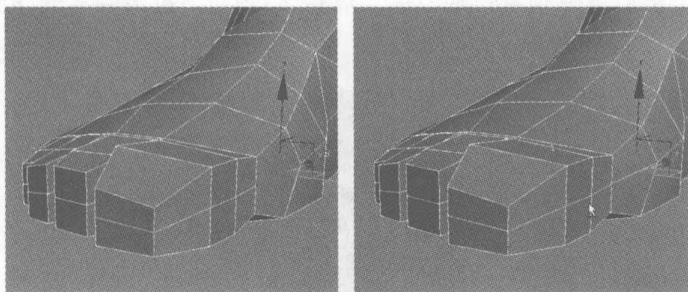


图 3.738

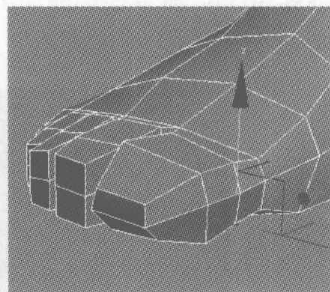


图 3.739

32 进入边物体层级，选择大拇指位置的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.740 所示。进入点物体层级，调整大拇指的形状，如图 3.741 所示。

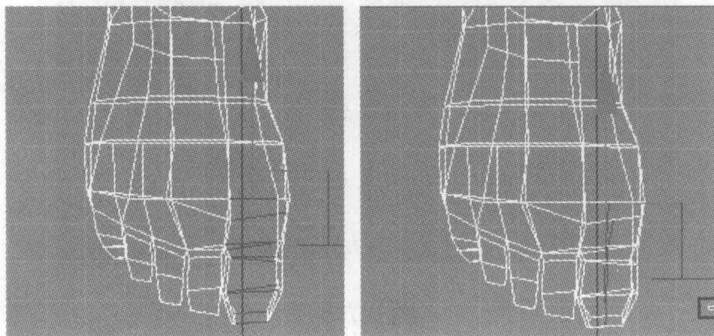


图 3.740

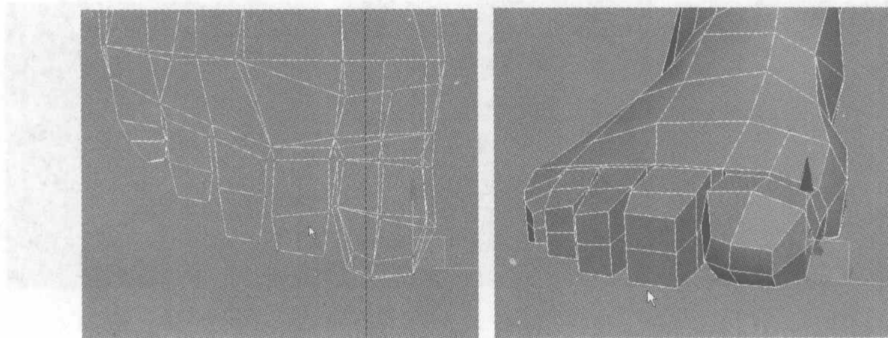


图 3.741

33 进入边物体层级，选择第二个脚趾的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.742 所示。进入点物体层级，按照图 3.743 所示，调整脚趾的形状。

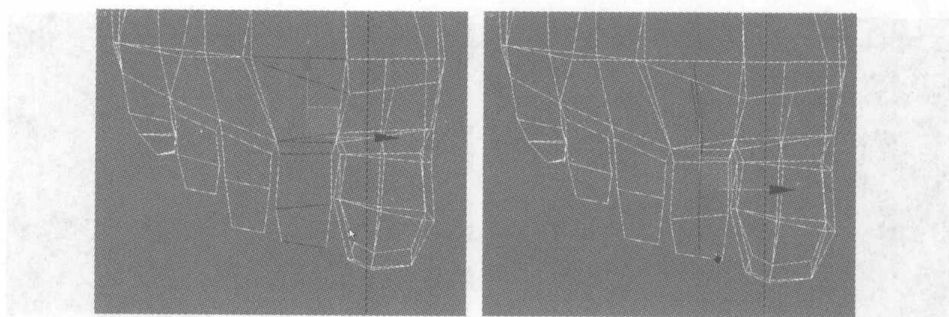


图 3.742

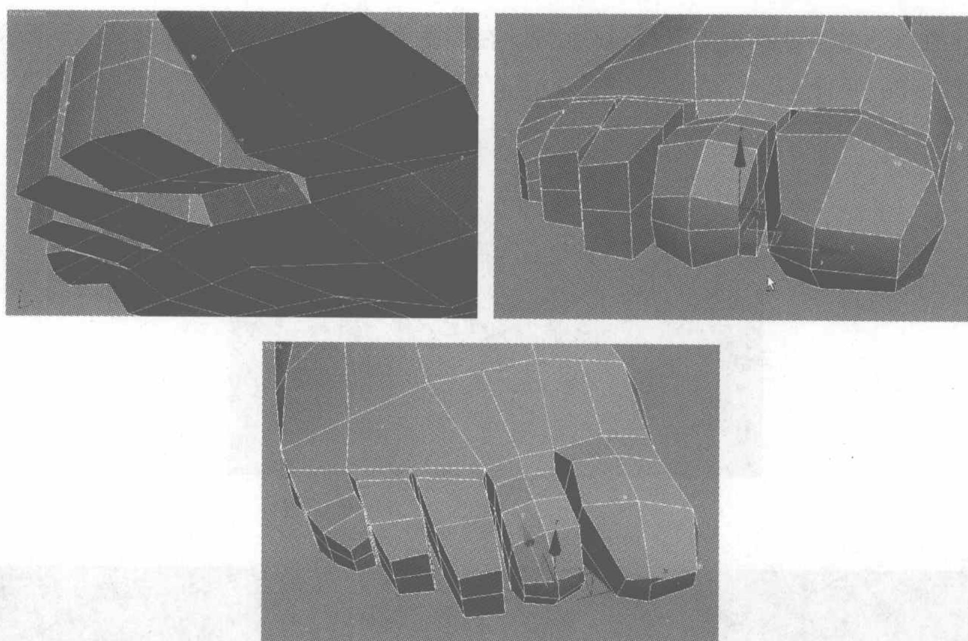


图 3.743

34 对照图 3.744 所示步骤，用和上一步相同的方法，做出第三个脚趾。

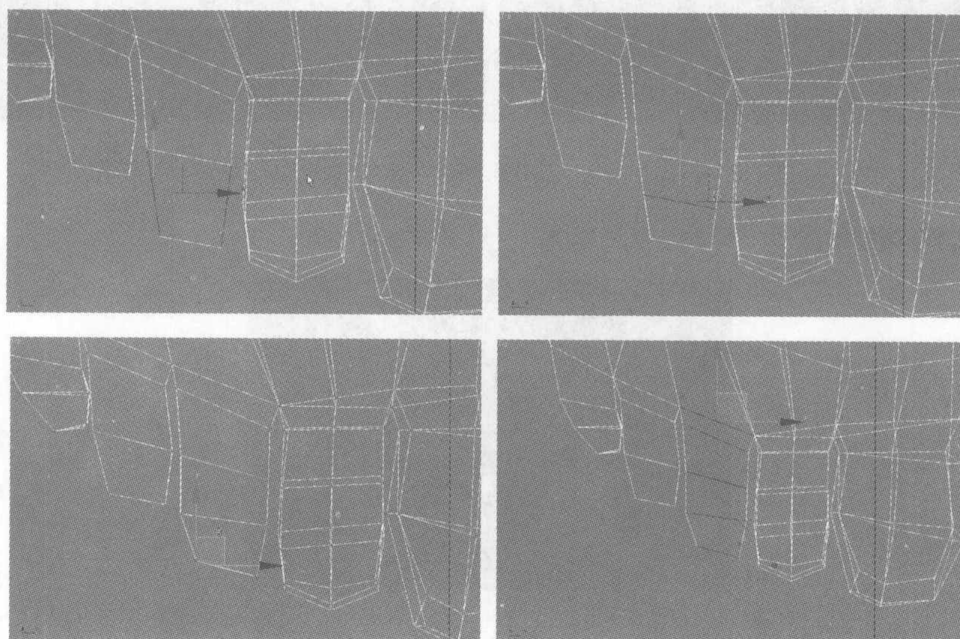


图 3.744

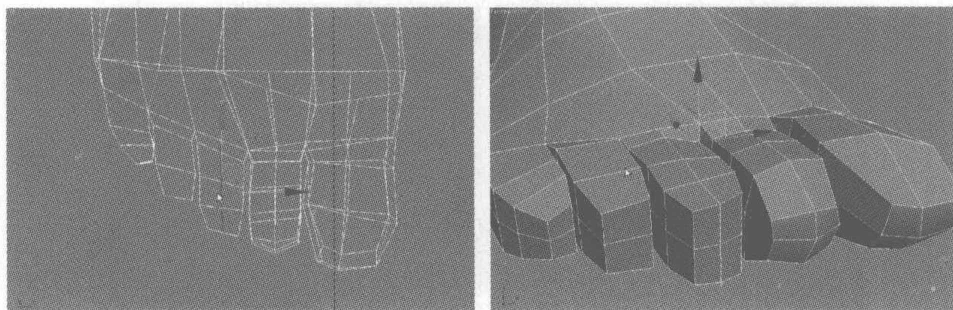


图 3.744(续)

35 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在脚面上添加细分曲线，如图 3.745 所示。调整脚趾的形状，如图 3.746 所示。

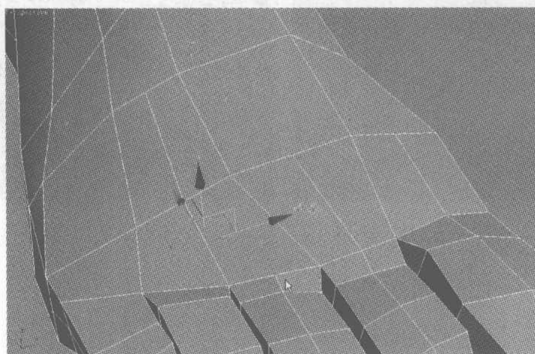


图 3.745

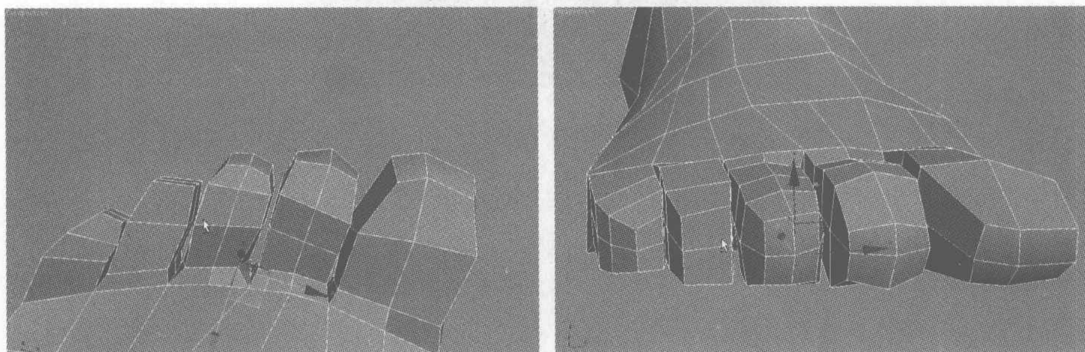


图 3.746

36 用同上面的方法做出第四个脚趾，效果如图 3.747 所示。

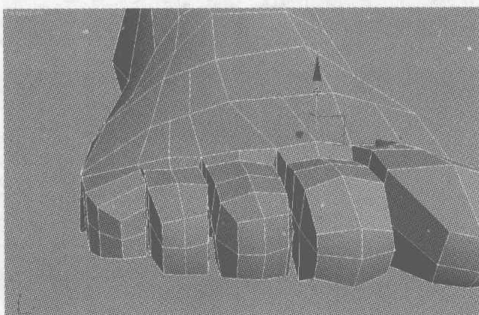


图 3.747

37 对照图 3.748 中的位置，给脚上添加细分曲线。然后调整脚底面的形状，如图 3.749 所示。

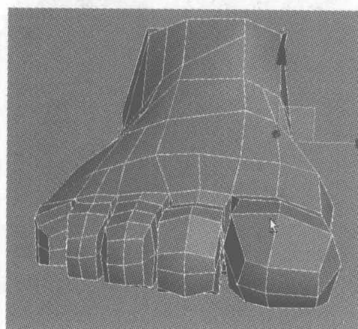
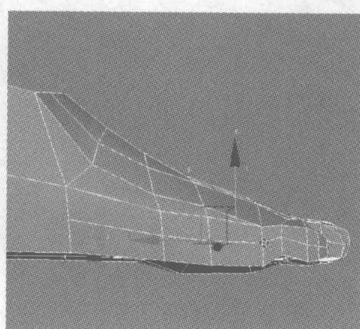



图 3.748

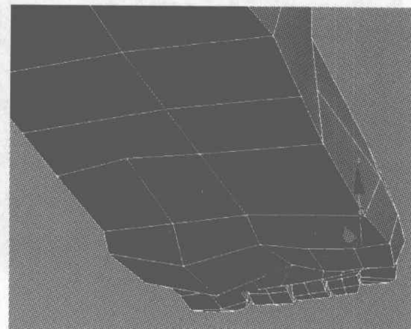


图 3.749

38 进入面物体层级，选择图 3.750 中的面，按键盘上的 Delete 键将其删除。进入点物体层级，调整脚脖子的位置，如图 3.751 所示。

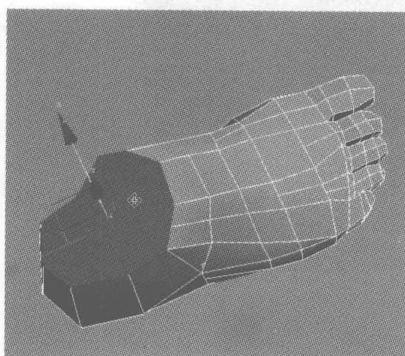


图 3.750

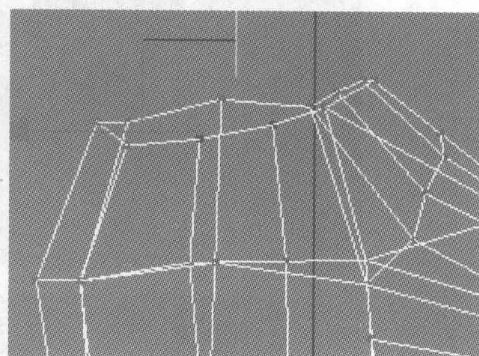


图 3.751

39 对照图 3.752 的位置，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令或者 Connect 命令，添加细分曲线，然后调整节点的位置。

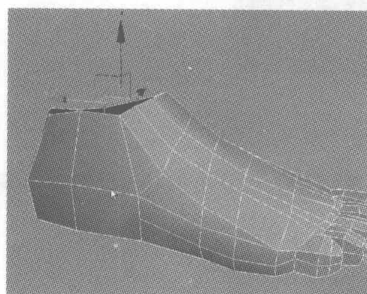
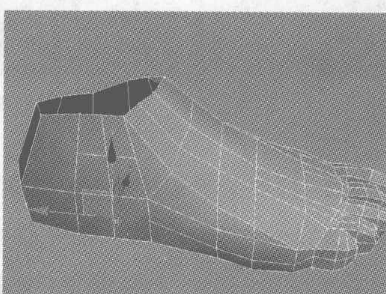
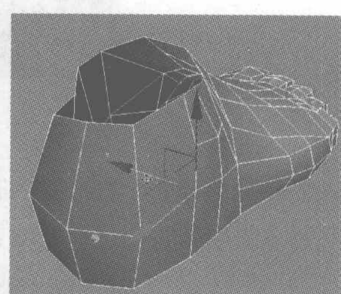
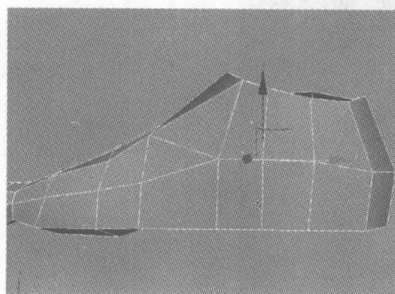
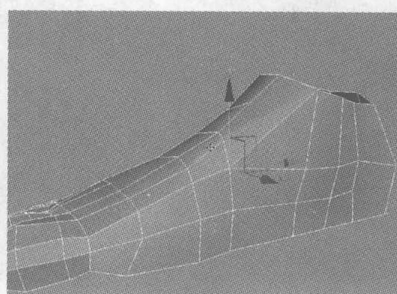
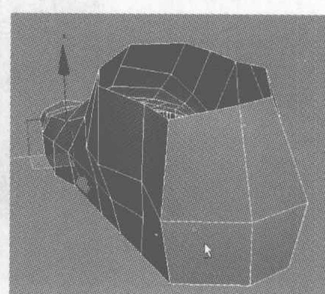







图 3.752

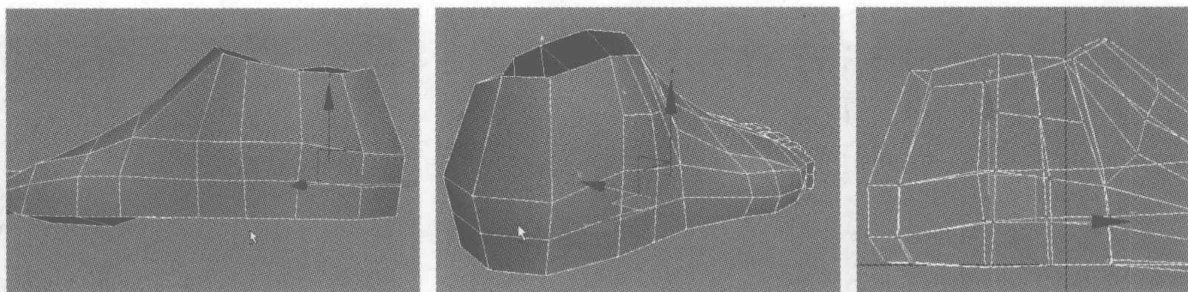


图 3.752(续)

40 进入边物体层级，选择脚上的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 3.753 所示。

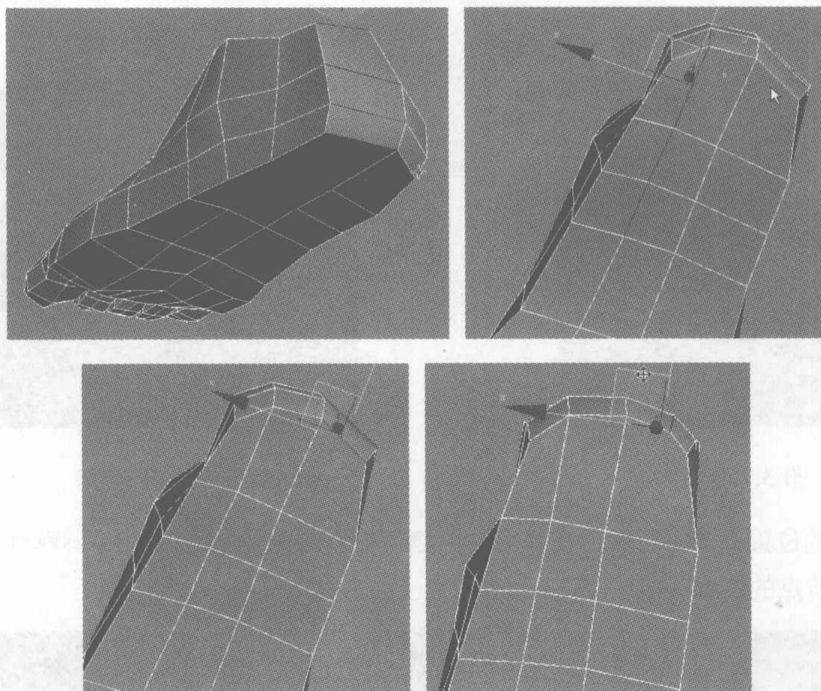


图 3.753

41 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 7.754 的位置切出一条曲线。然后进入边物体层级，单击右键，选择 Remove 命令，将图 7.755 中的曲线移除。

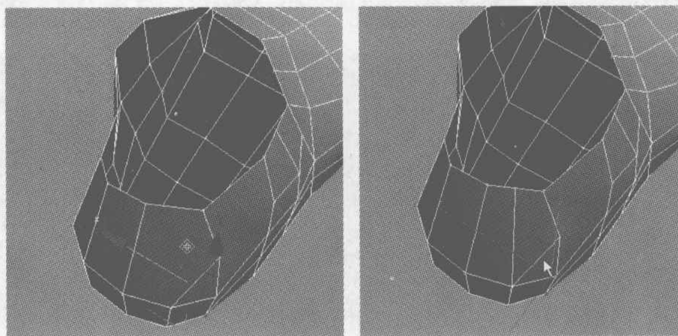


图 3.754

42 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在脚踝处切出细分曲线，然后进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单选择 Remove 命令，将曲线移除，如图 3.756 所示。进入

点物体层级，继续用 Cut 命令在图 3.757 中进行切线。

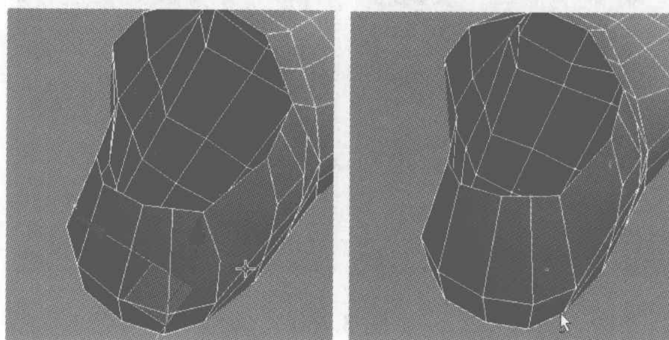


图 3.755

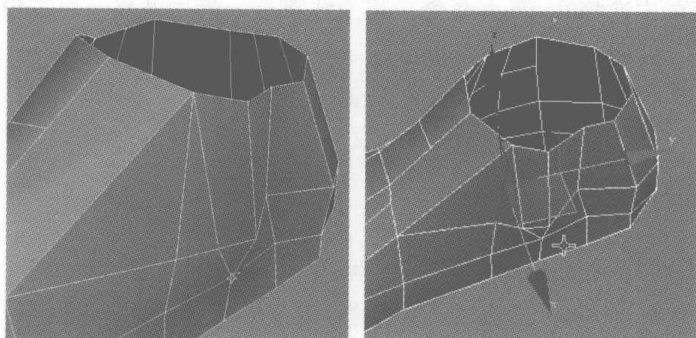


图 3.756

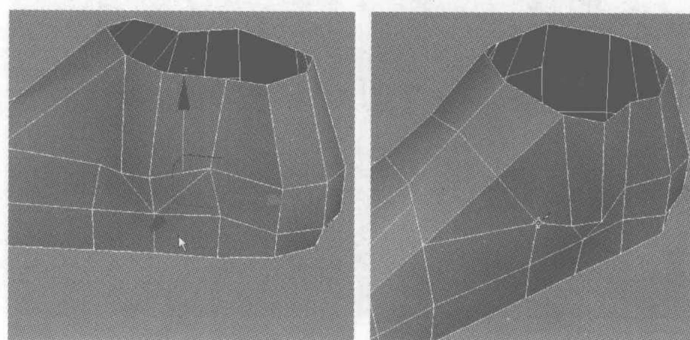


图 3.757

43 选择图 3.758 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两点之间连接一条曲线。进入边物体层级，选择图 3.759 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将曲线移除。然后调整节点的位置，如图 3.760 所示。

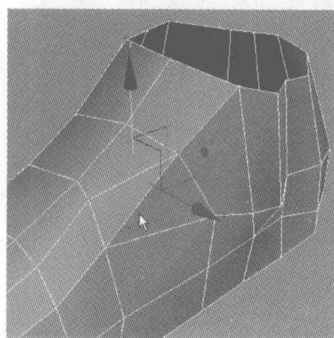


图 3.758

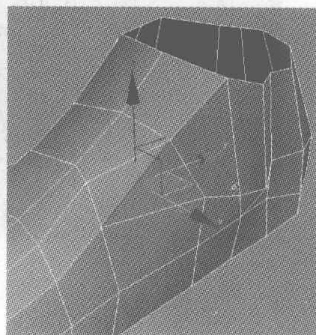


图 3.759

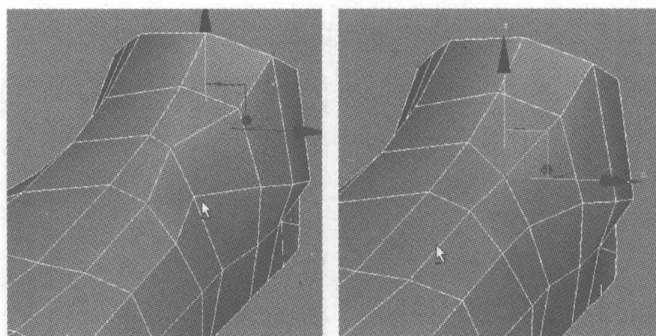


图 3.760

44 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 3.761 中的位置，切出细分曲线，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将曲线移除，最后调整节点的位置。

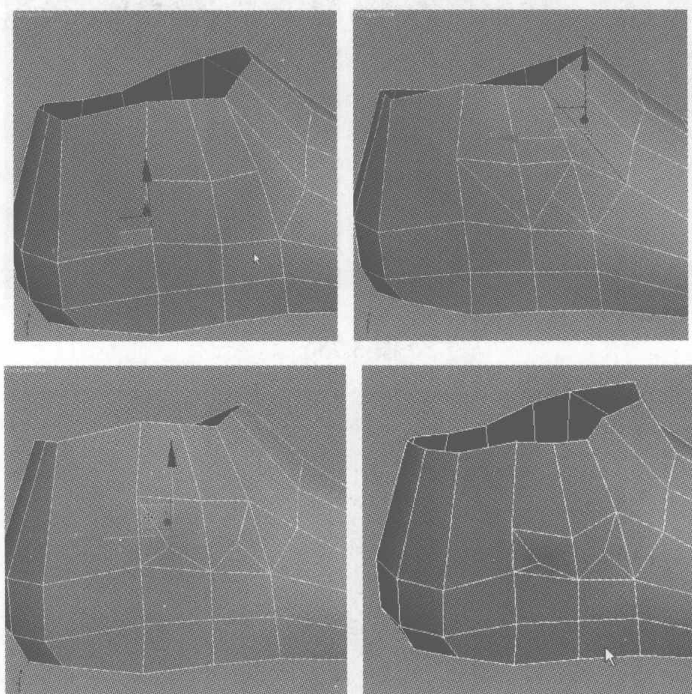


图 3.761

45 进入边物体层级，选择大拇指的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.762 所示。

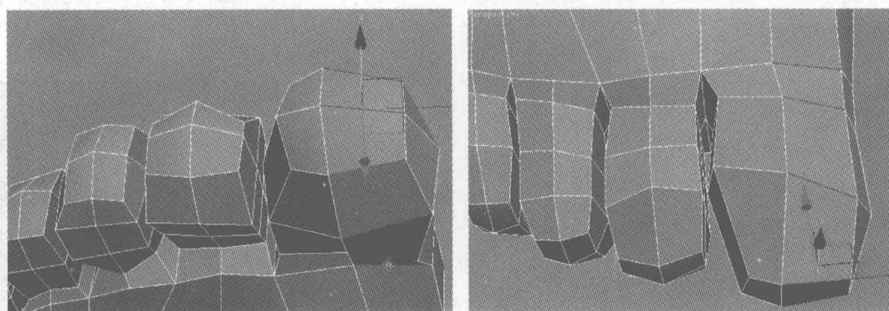


图 3.762

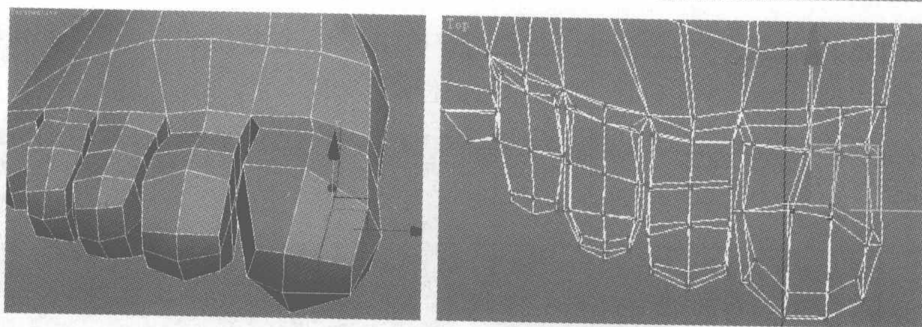


图 3.762(续)

46 下面我们做指甲盖。进入面物体层级，选择脚趾上面的面，如图 3.763 所示。单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置添加面的参数，如图 3.764 所示，单击 OK 按钮，在原来面的基础上添加一个面，如图 3.765 所示。然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.766 所示。

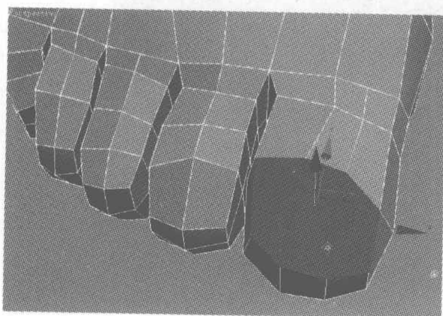


图 3.763

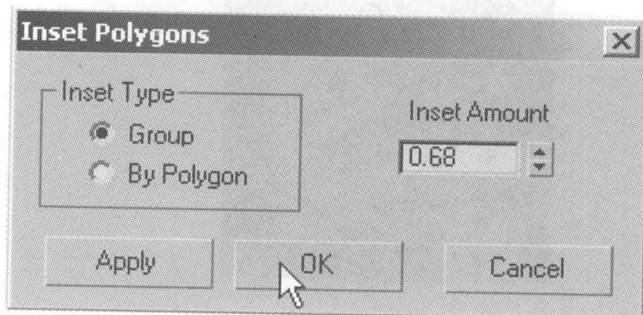


图 3.764

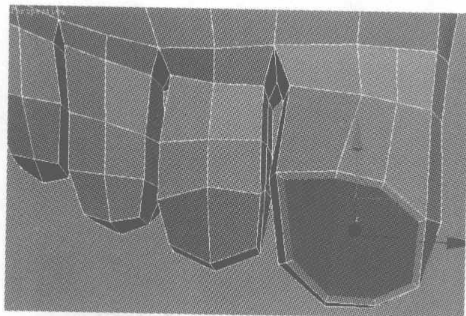


图 3.765

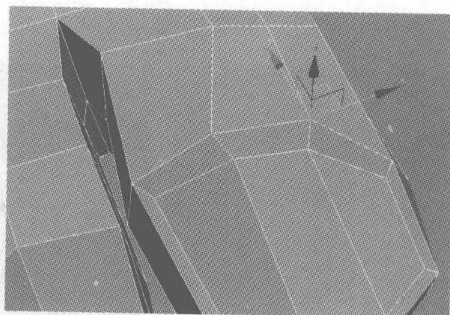


图 3.766

47 进入面物体层级，选择刚添加的面，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，如图 3.767 所示。单击 OK 按钮，挤压出指甲盖的形状，如图 3.768 所示。

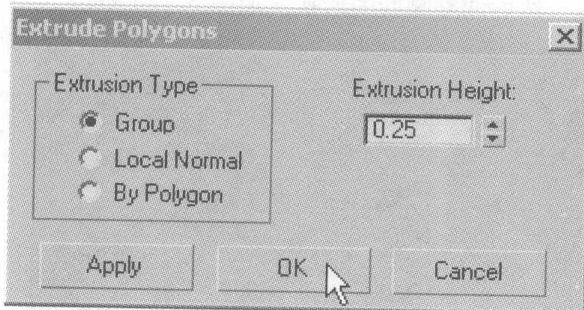


图 3.767

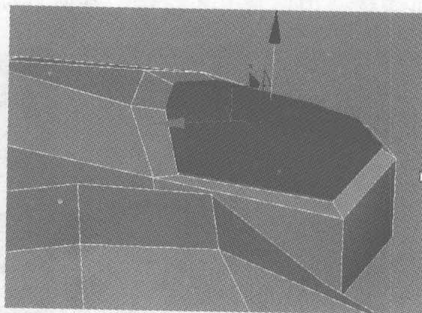


图 3.768

48 进入边物体层级，选择指甲盖处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.769 所示。

49 进入点物体层级，调整指甲盖的形状，如图 3.770 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，调整节点的位置，如图 3.771 所示。

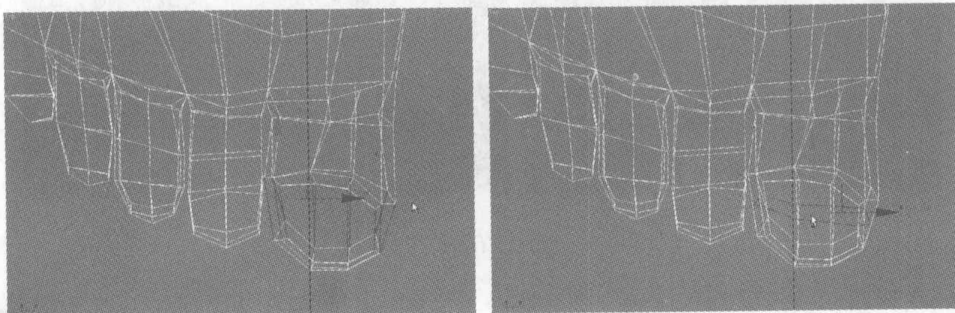


图 3.769

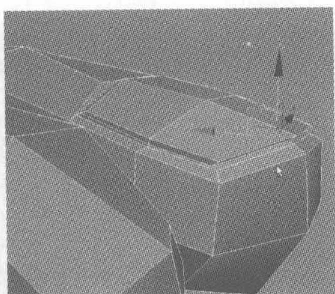


图 3.770

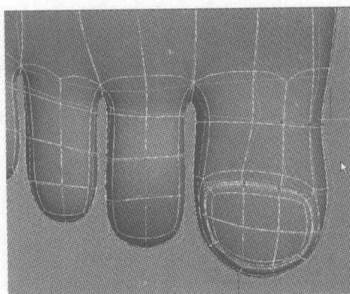


图 3.771

50 进入边物体层级，选择脚上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，对脚的形状进行调整，效果如图 3.772 所示。

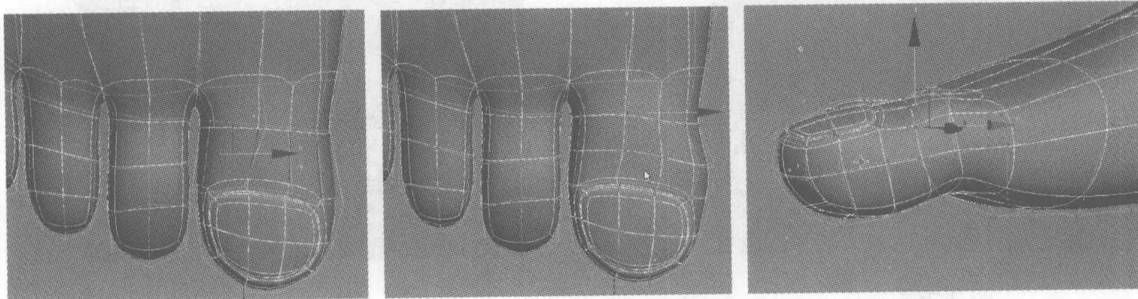


图 3.772

51 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，取消平滑显示的命令。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在脚底切出一条曲线，然后调整脚底的形状，如图 3.773 所示。

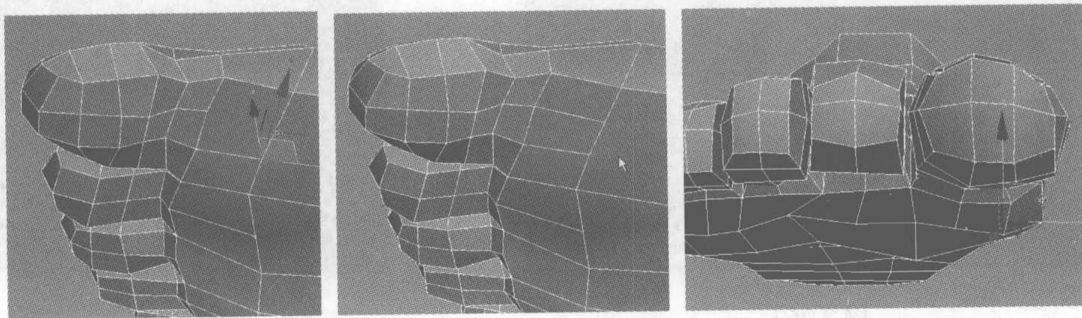
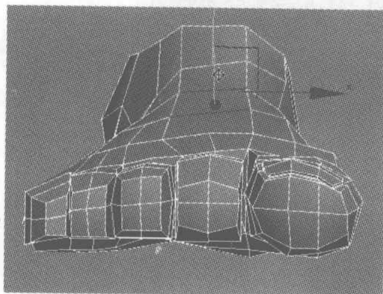


图 3.773

52 进入边物体层级，选择脚面上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 3.774 所示。然后进入点物体层级，选择图 3.775 中的两个节点，单击 Connect 按钮，在两点之间连接一条曲线。完成脚的建模。



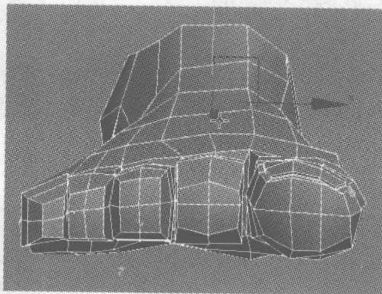


图 3.774

图 3.775

3.5 身体整合

01 删除一半的身体，然后将手和脚的模型导入到身体模型中，调整到合适的位置，如图 3.776 所示。

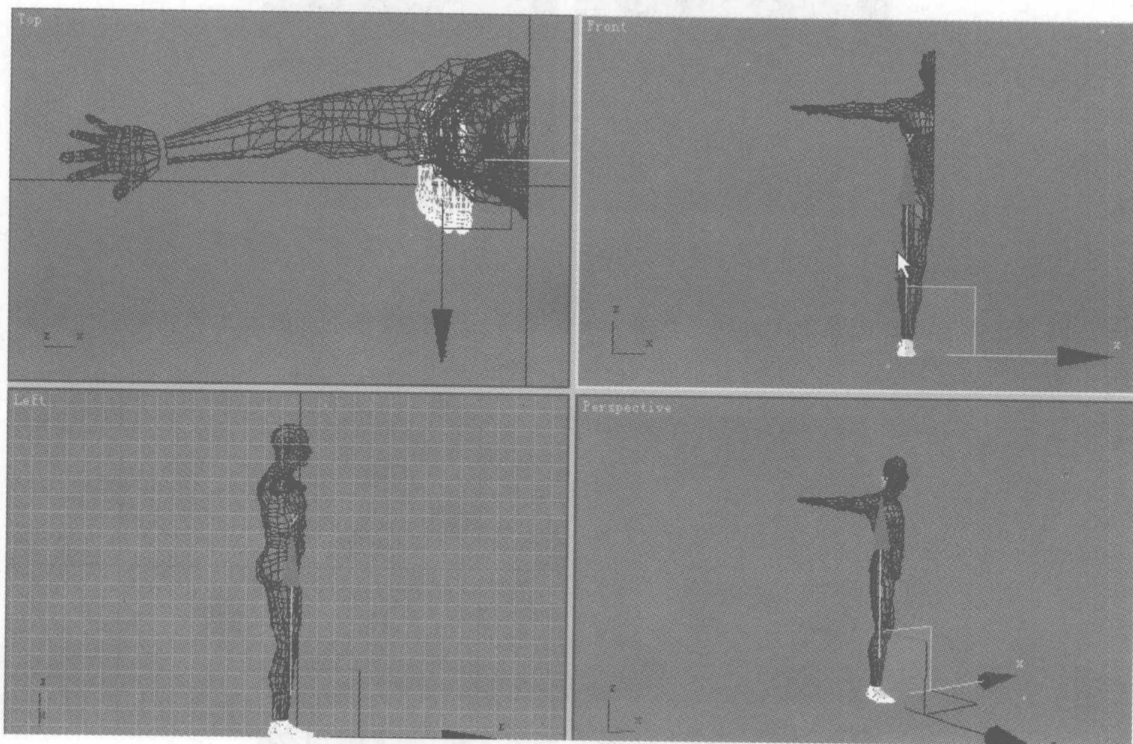


图 3.776

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Attach 命令，将身体与头、手和脚进行合并。

03 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将头部的节点与脖子上的节点进行焊接，如图 3.777 所示。

04 进入边物体层级，选择喉咙处的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置 Segments 参数为 1，单击 OK 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.778 所示。进入点物体层级，调整节点到如图 3.779 所示的位置。



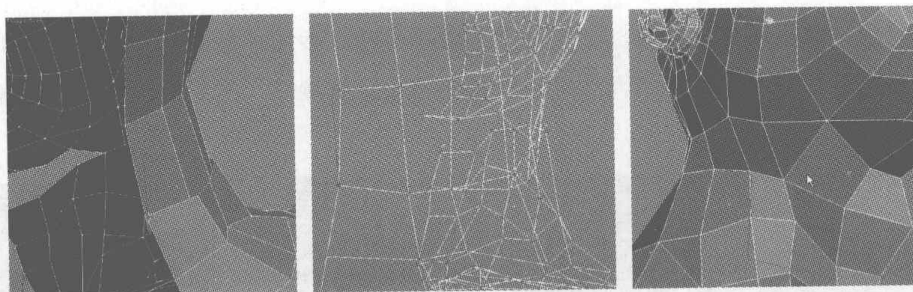


图 3.777

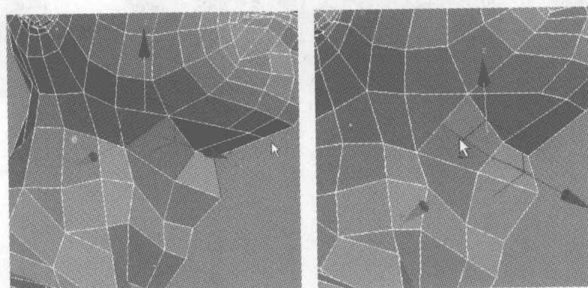


图 3.778

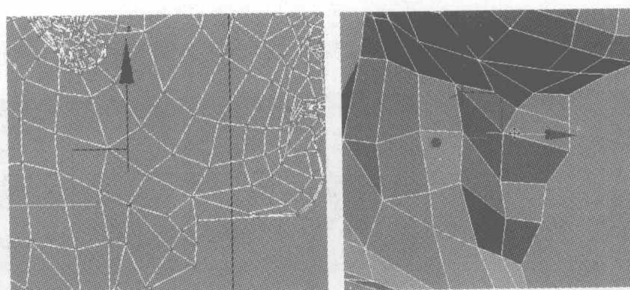


图 3.779

05 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将胳膊和手上的节点进行焊接，如图 3.780 所示。

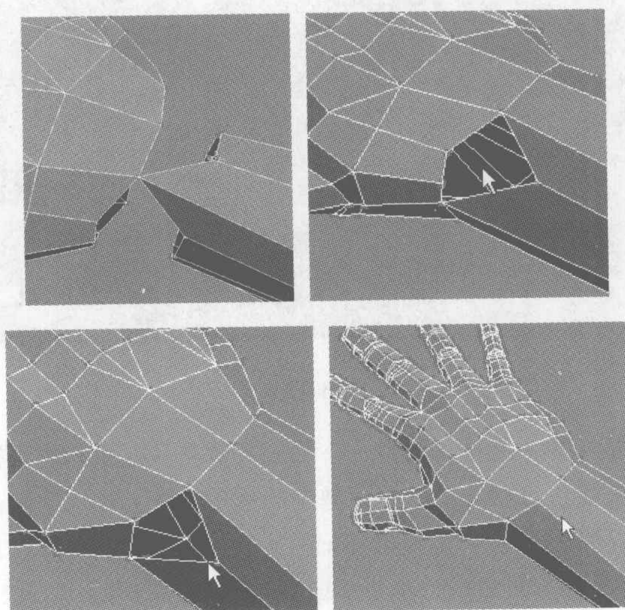
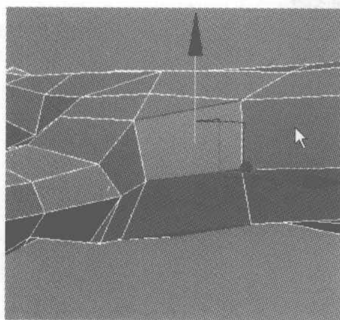
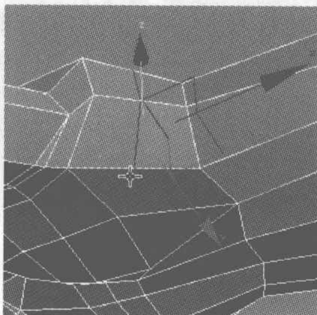
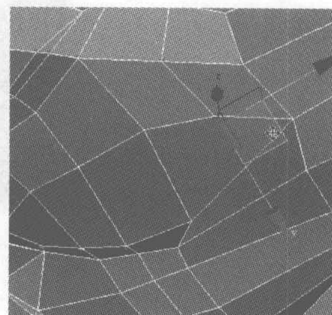


图 3.780

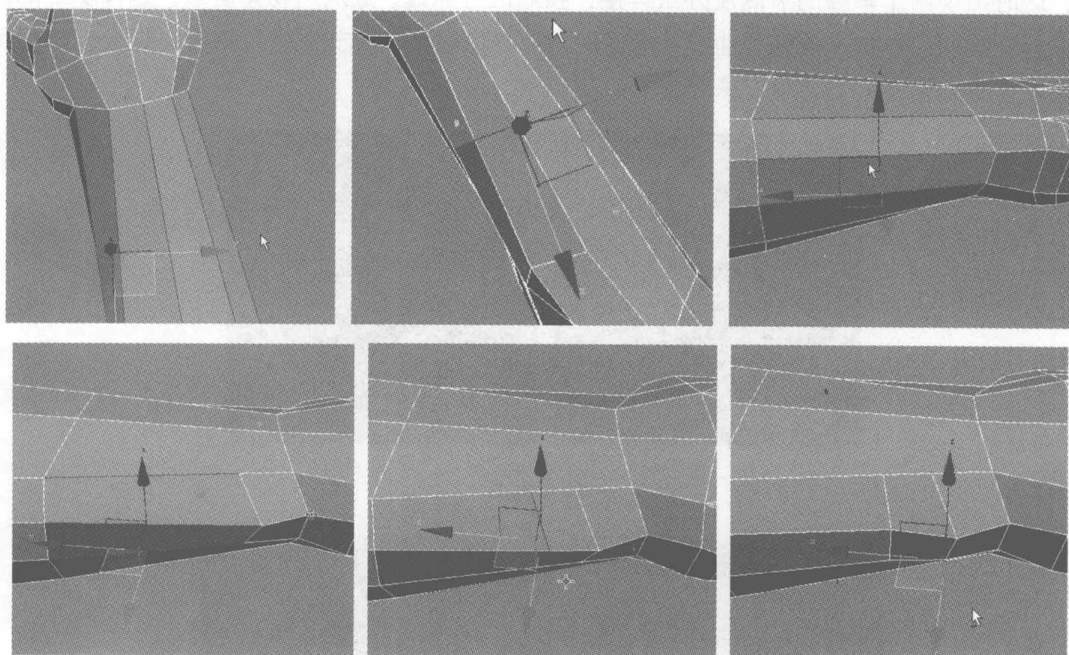
06 进入边物体层级，选择图 3.781 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.782 所示。然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 3.783 所示。


图 3.781

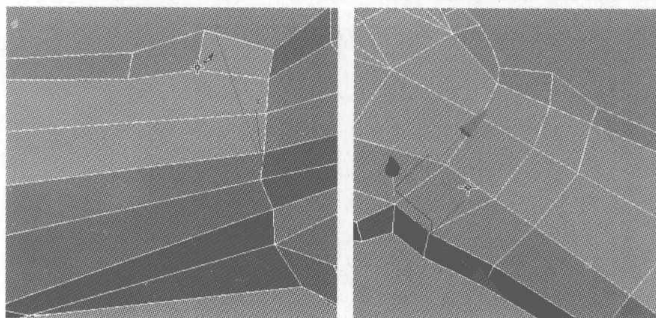

图 3.782


图 3.783

07 同上一步的方法，在胳膊上添加细分曲线，并调整节点的位置，如图 3.784 所示。


图 3.784

08 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在手腕处切出两条细分曲线，如图 3.785 所示。然后调整节点的位置到图 3.786 所示的位置，将手腕的形状调整出来。


图 3.785

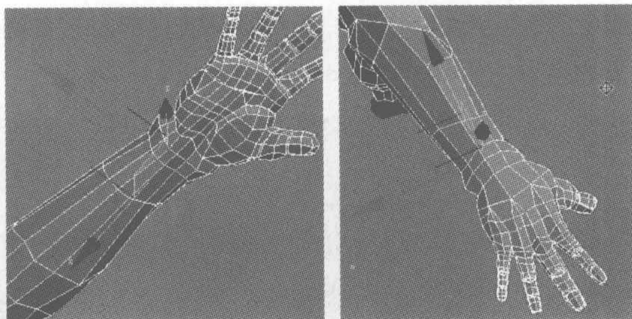


图 3.786

09 选择胳膊肘处的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 3.787 所示。

10 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将腿和脚之间的节点进行焊接，如图 3.788 所示。这时出现两个单独的节点没办法焊接，我们进行加线。进入边物体层级，选择腿上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，将节点进行焊接，脚上也用相同的方法添加曲线并焊接节点，如图 3.789 所示。

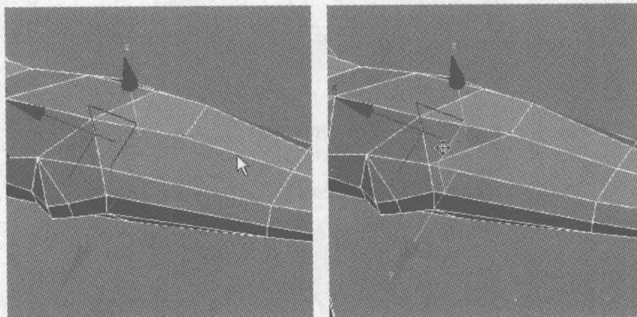


图 3.787

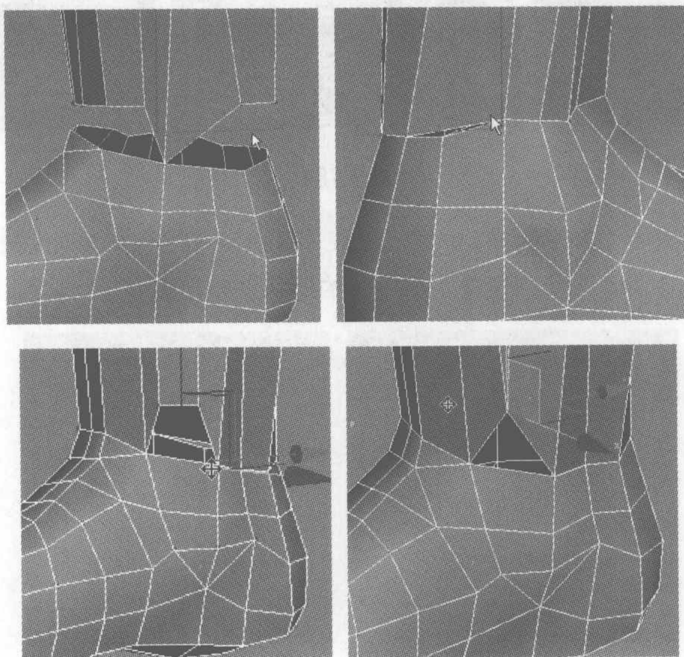


图 3.788

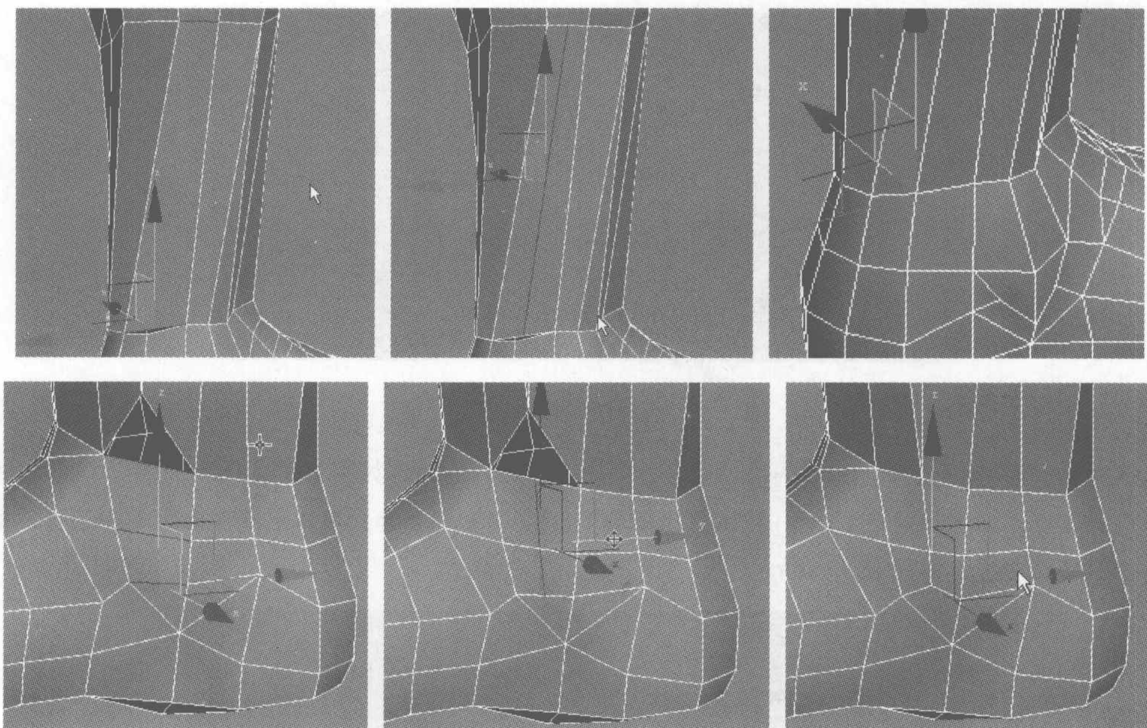


图 3.789

11 对照图 3.790 的位置，添加一条细分曲线，进入边物体层级，选择图 3.791 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将该曲线移除，然后进入点物体层级，移除多余的节点。

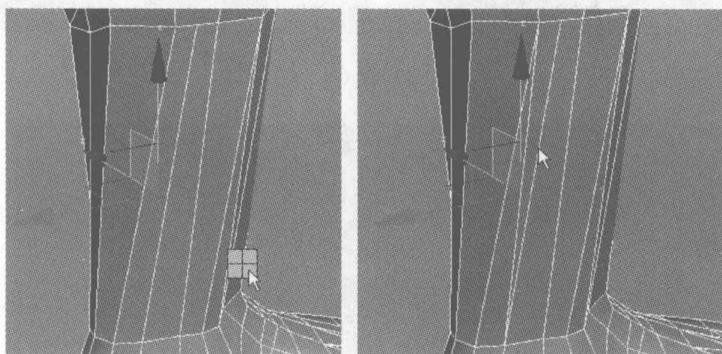


图 3.790

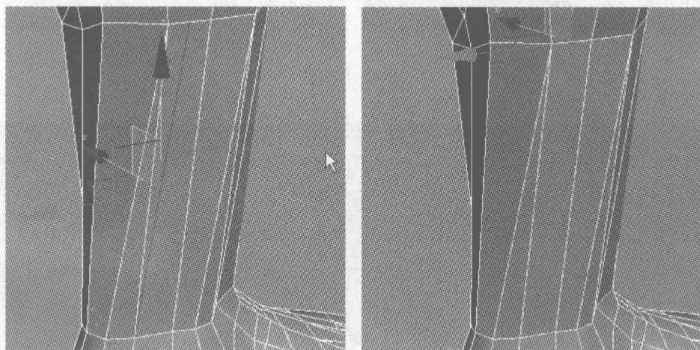


图 3.791

12 我们要避免三角面的存在，尽量将三角面修改成为四边面。进入边物体层级，选择小腿肌肉处的多余曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将曲线移除，如图 3.792 所示。

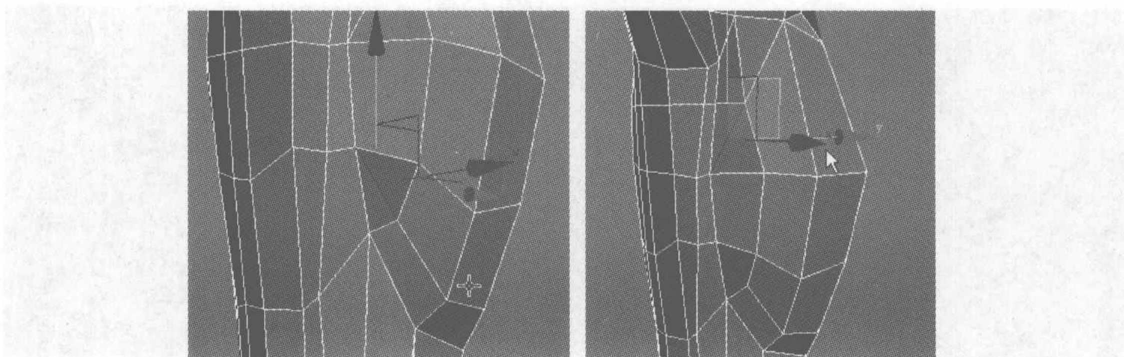


图 3.792

13 选择膝盖侧面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 3.793 所示。用 Connect 命令连接两个节点，如图 3.794 所示。然后选择多余的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除曲线，如图 3.795 所示。

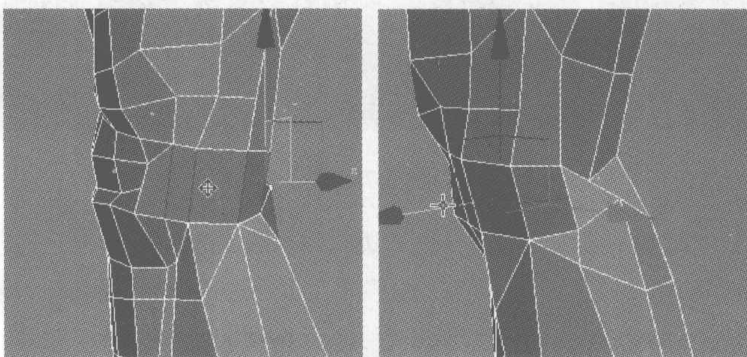


图 3.793

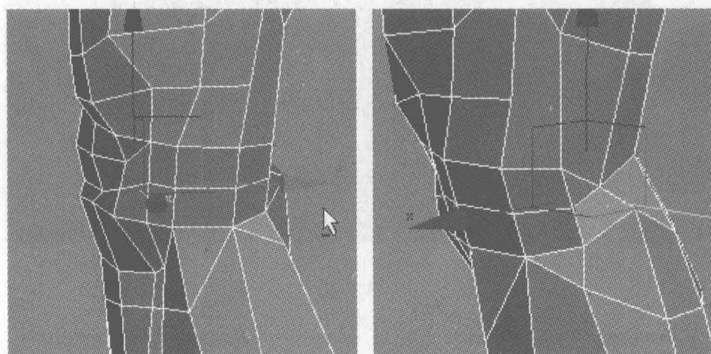


图 3.794

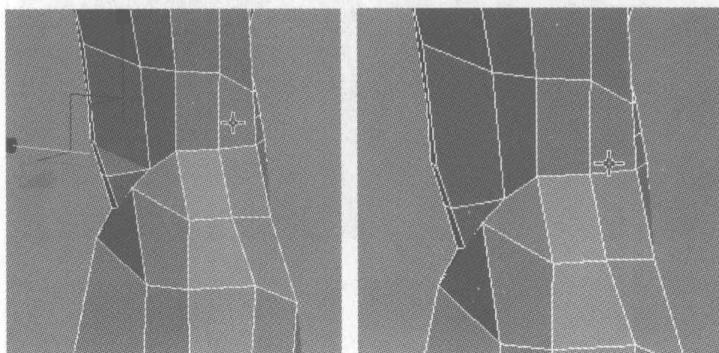


图 3.795

14 用相同的方法，继续在小腿上添加细分曲线，过程如图 3.796 所示。

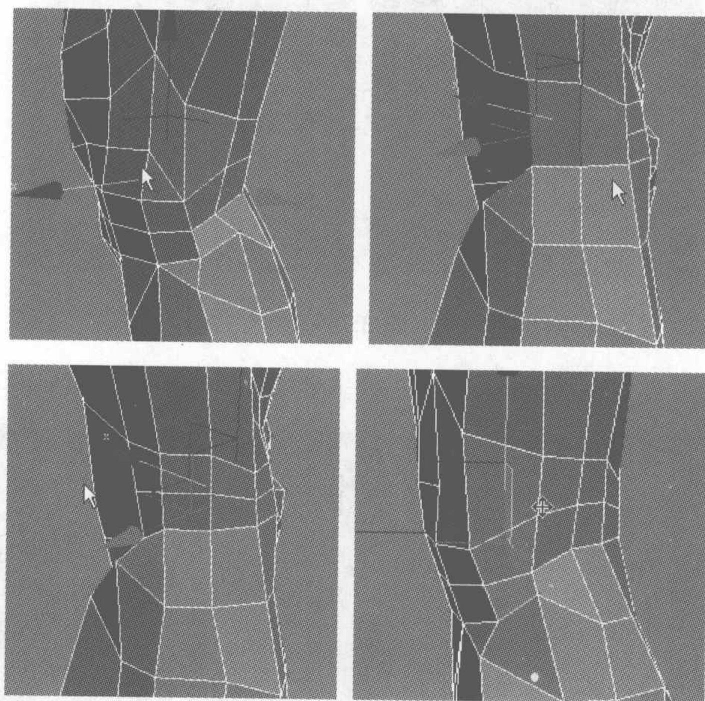


图 3.796

15 选择小腿上的节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图 3.797 所示。然后选择腿上的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除曲线，如图 3.798 所示。再次选择两个节点，单击 Connect 按钮，进行连接，如图 3.799 所示。

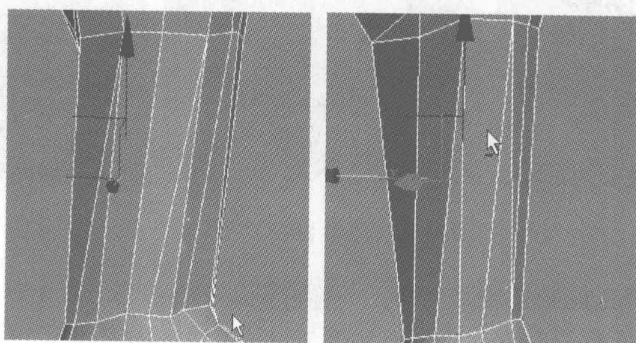


图 3.797

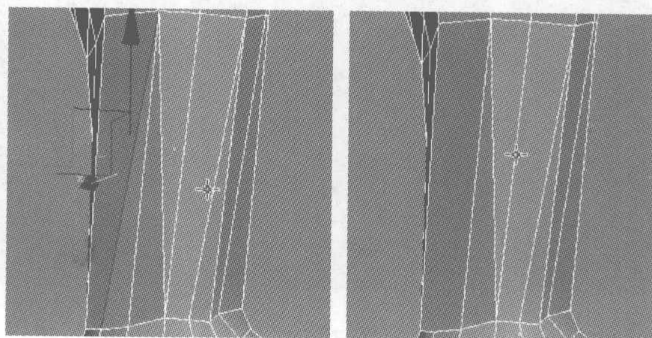


图 3.798

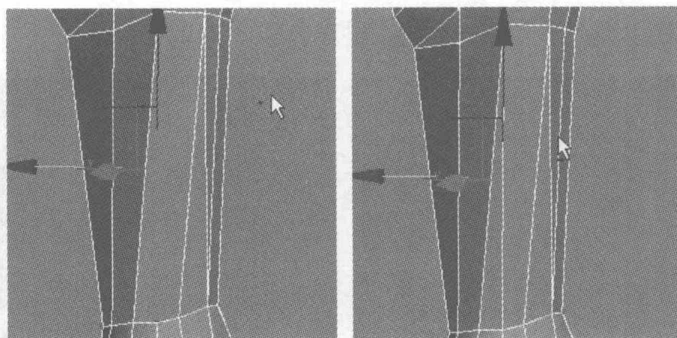


图 3.799

16 同上面的方法，继续在腿上添加曲线，并且移除多余的曲线，步骤如图 3.800 所示。

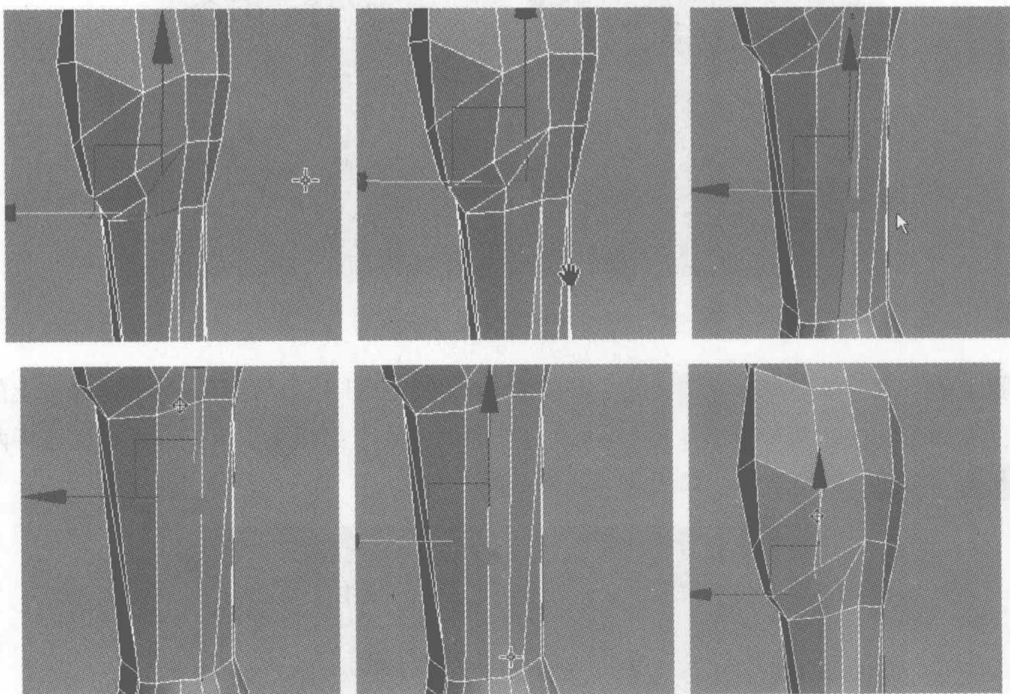


图 3.800

17 进入边物体层级，选择小腿处的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置 Segments 参数为 2，单击 OK 按钮，添加两条细分曲线，如图 3.801 所示。

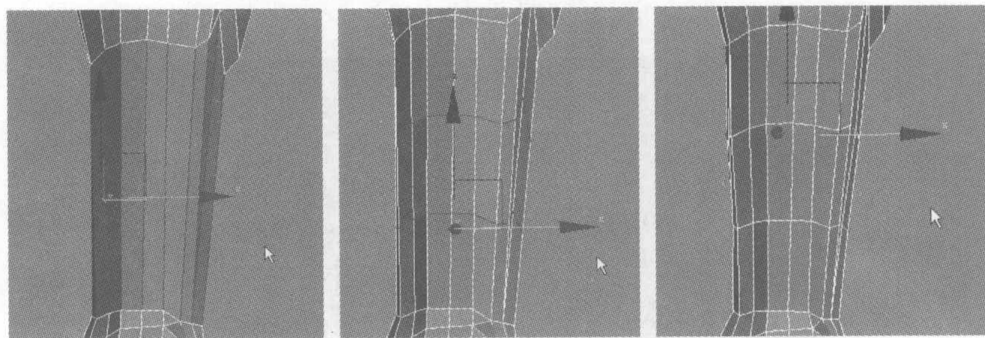


图 3.801

18 单击 ，对出子物体层级。单击工具栏中的 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Copy 选项，单击 OK 按钮，将身体沿着 X 轴复制，如图 3.802 所示。

19 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Attach 命令，将两个一半的身体合并成一个。

20 进入边界物体层级，选择身体中间的一圈边缘曲线，如图 3.803 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Vertex 命令，将边物体层级转换成点物体层级显示，如图 3.804 所示。然后单击 Weld 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置合并点的参数，通过设置 Weld Threshold 参数来调整节点之间合并的距离，如图 3.805 所示，单击 OK 按钮。

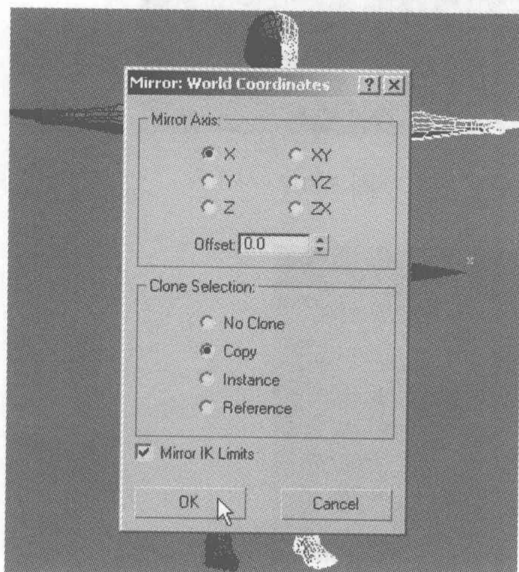


图 3.802

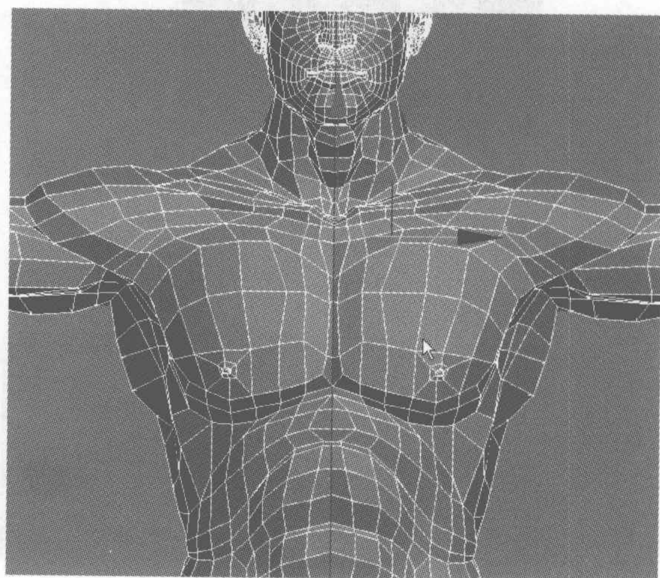


图 3.803

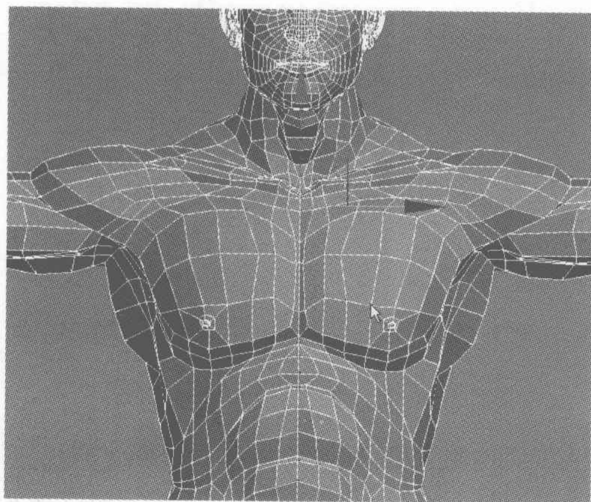


图 3.804

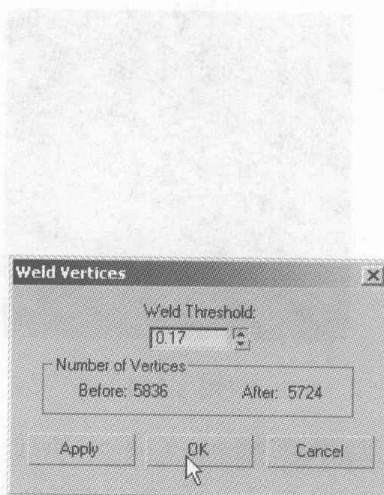


图 3.805

21 在 Front 正视图中，单击创建面板下的按钮，进入多边形命令面板，单击 Sphere 按钮，在眼睛位置创建一个球体作为眼球，如图 3.806 所示。单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，单击按钮，为物体附上材质，并调整到图 3.807 中的位置。

22 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 命令，将除了眼球以外的模型全部隐藏。单击控制面板按钮，调整卷展栏中设置球体的参数，如图 3.808 所示。

23 单击右键在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，将隐藏的模型全部显示出来。

24 进入点物体层级，选择眼球中间的一个节点，如图 3.809 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Face 命令，将点转化成面显示，如图 3.810 所示。



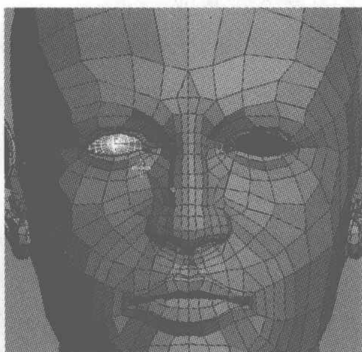


图 3.806

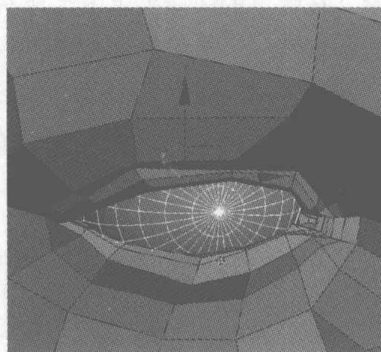
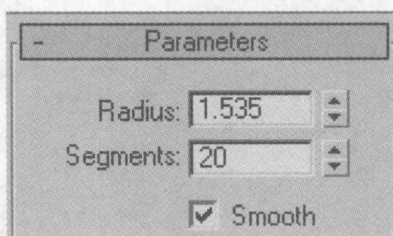


图 3.807



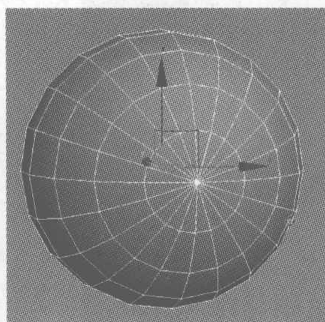


图 3.808

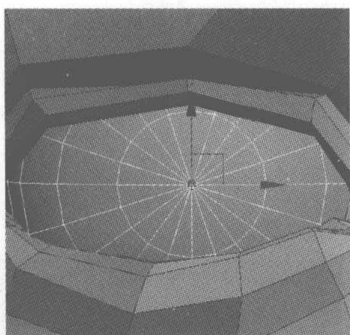


图 3.809

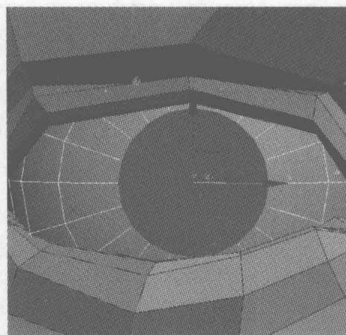
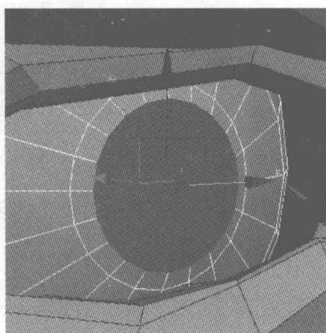


图 3.810

25 单击 Bevel 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置斜角参数，然后单击 Apply 应用按钮，如图 3.811 所示。继续进行倒角命令，设置斜角参数，单击 OK 按钮，如图 3.812 所示。



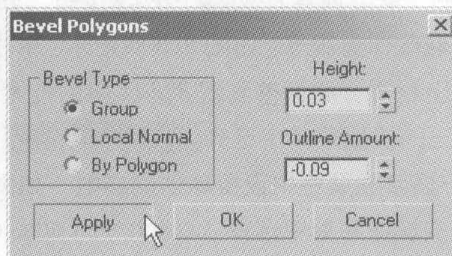


图 3.811

26 继续在该面上进行操作，单击 Grow 按钮，增加一圈面的选择范围，然后沿着 Y 轴向外移动，

如图 3.813 所示。然后单击 Shrink 按钮，减选一圈面的选择范围，沿着 Y 轴向外移动，如图 3.814 所示。

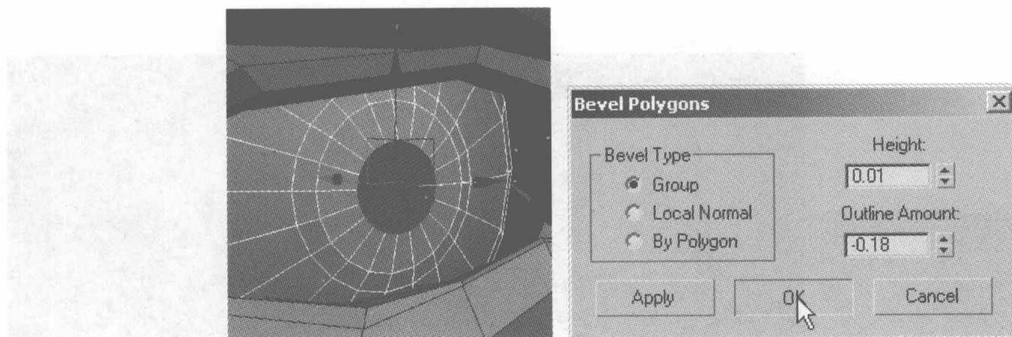


图 3.812

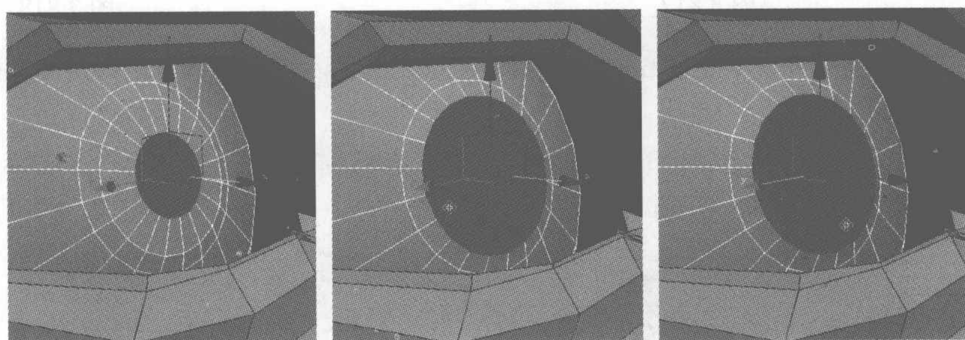


图 3.813

27 进入边物体层级，选择眼球上的一条曲线，如图 3.815 所示。单击 Loop 按钮，选择和该曲线同一圆环上的曲线，如图 3.816 所示。

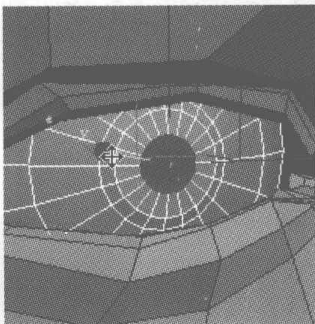


图 3.814

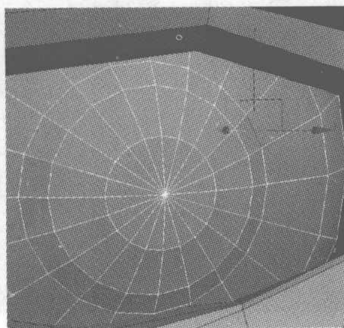


图 3.815

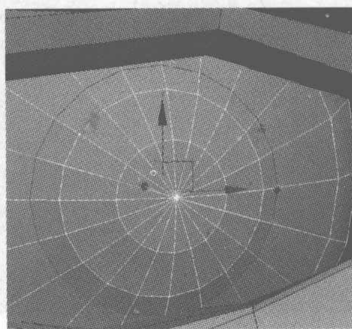
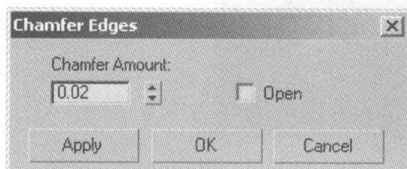


图 3.816

28 单击 Chamfer 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图 3.817 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，平滑效果如图 3.818 所示。



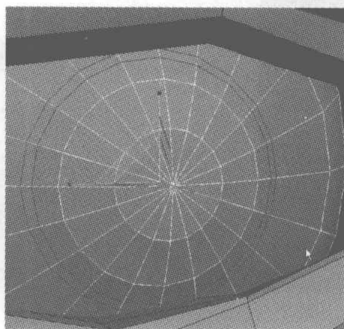


图 3.817

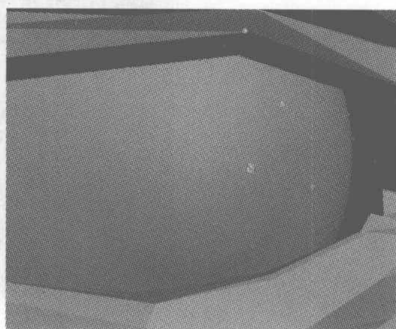


图 3.818

29 按住 Shift 键，沿着 X 轴移动复制出另一个眼球，在弹出的对话框中选择 Copy 选项，单击 OK 按钮，如图 3.819 所示。

30 选择身体模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，如图 3.820 所示。最终渲染效果如图 3.821 所示。

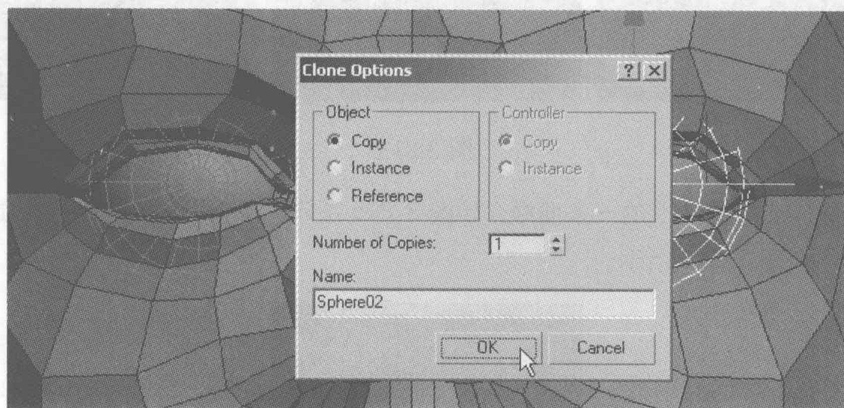


图 3.819

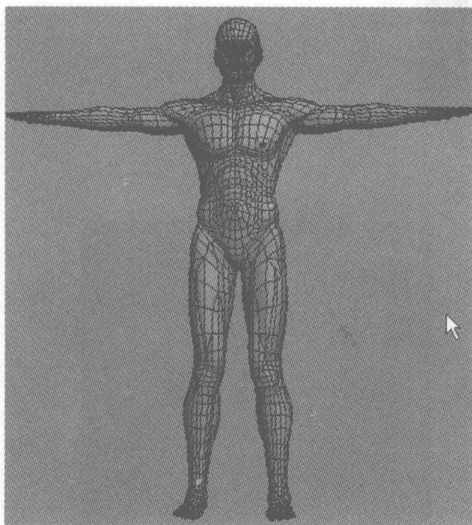


图 3.820

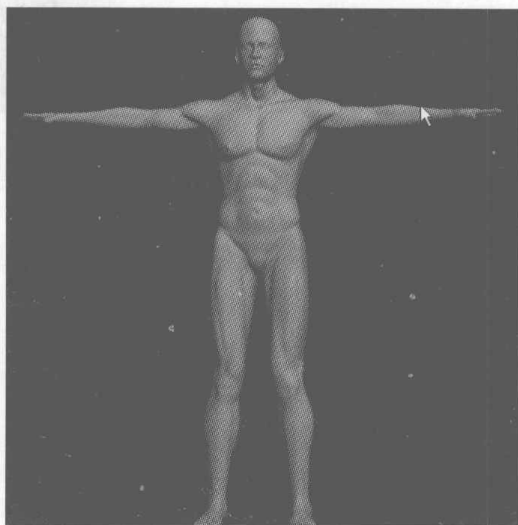


图 3.821

3.6 专家点评

1. 头部

人的头部是CG角色制作中的一个重要部分，是一个角色的主要特征，它可以传达角色的性格、性别、年龄等信息，而决定这些的主要因素是五官。人的五官特征、结构各有差异。绘画上把人的头部结构分为三庭五眼，就是说，从正面看人的头部，从发髻线到眉弓，从眉弓到鼻头，从鼻头到下颚的三段距离是相等的，称之为三庭；五眼就是两只耳朵之间的距离为五眼的距离。成年人的眼睛大概在头部的二分之一处，儿童和老人的眼睛略在额头部的三分之一以下，两耳在眉弓与鼻头之间的平行线内。这些普通化的头部比例只能作为我们制作CG角色时的一个参考，在实际制作中可以根据实际情况灵活运用。

2. 躯干

人的躯干从头部到臀部位置，都是由脊椎连接的。正常人的脊椎从侧面看成S形。我们将胸部前面的骨骼称为胸骨，肋骨从侧面的胸骨开始呈椭圆形围绕脊椎，组成了胸腔。肋骨从胸骨开始向下延伸，直到身体的两侧，此处为肋骨的最低位置。躯干下部，成楔状，由脊椎和逐渐缩小的腰腹肌与椭圆形的胸腔连接，并与胸腔部分形成可鲜明的对比。从通常的站立姿势上看，人体躯干的两个大块呈现出相对平衡的关系以保持站立时的平衡。胸腔后倾，将身体拉，胸腔正面突出；下部的盆骨前倾，下腹内收，后臀部呈弧形拱起。

3. 手臂和大腿

手臂和腿部的肢体比较相似，都可以延伸，有两节组成，每节的形状都可以看成圆柱体和圆锥体。人的上肢下垂后，肘部关节一般在从头顶开始3倍于头部长度左右的位置上，而且上臂比下臂长。在正常站立的时候，人的小腿基本上垂直于地面，大腿和骨盆前倾，并与小腿产生一定的角度，小腿比大腿略长。

4. 肩宽对比

在头部一样大的情况下，男性的肩宽略大于两个头，而女性的肩宽则略小于两个头。因此，在制作女性的时候肩宽最好不要超过两个头，否则看起来很不舒服；而制作男性的时候，要保证肩宽不小于两个头，如果要制作强壮的角色，可以把肩宽做到2.5个头或者更宽一些。

5. 胸腔对比

在高度一样的情况下，男性的胸腔宽度和厚度都要大于女性。

6. 骨盆对比

男性骨盆的宽度一般是头部的1.4倍左右，略小于胸腔的宽度。最瘦弱的女性骨盆的宽度也是头部的1.5倍，略大于胸腔的宽度。在制作的时候，增加盆骨的宽度可以突出女性的特征，但是过宽会使角色看起来臃肿，一般做成头部的1.6倍就行了。

本章所介绍的内容，并不是一成不变的，在制作的时候灵活运用。在闲来无事的时候，读者也可以随便勾画一些身体比例不正常的角色。你会发现这很有趣，并且一定会从中发现你想要的角色。

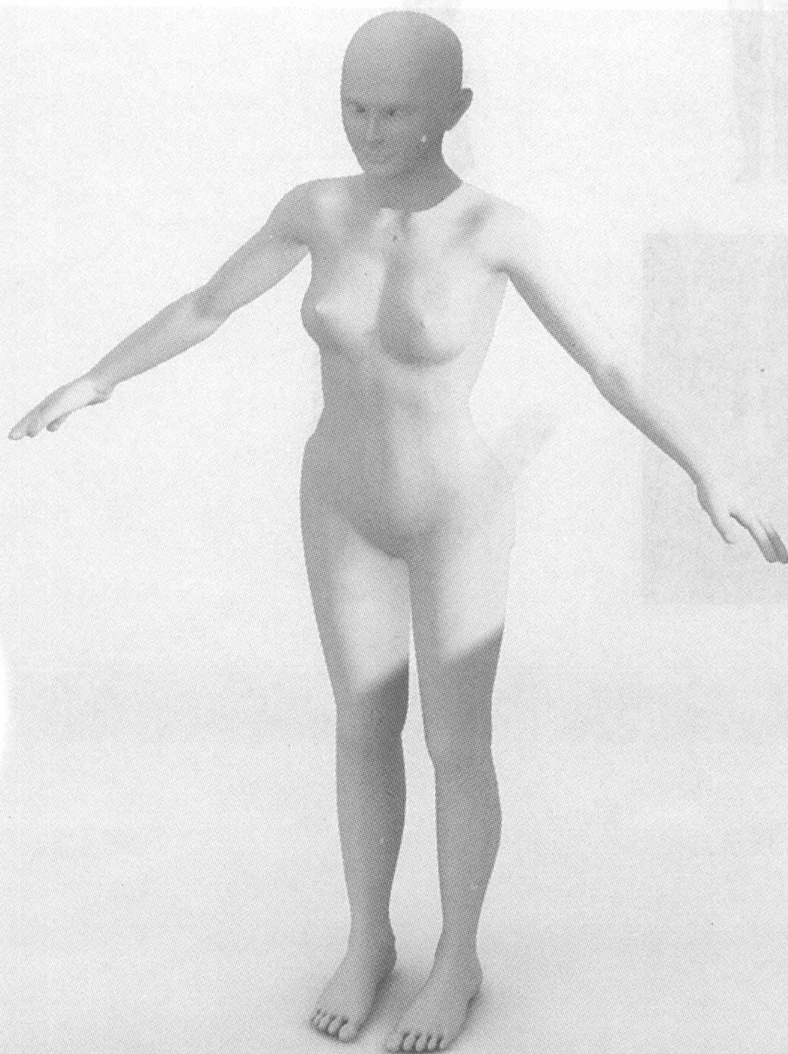
Chapter

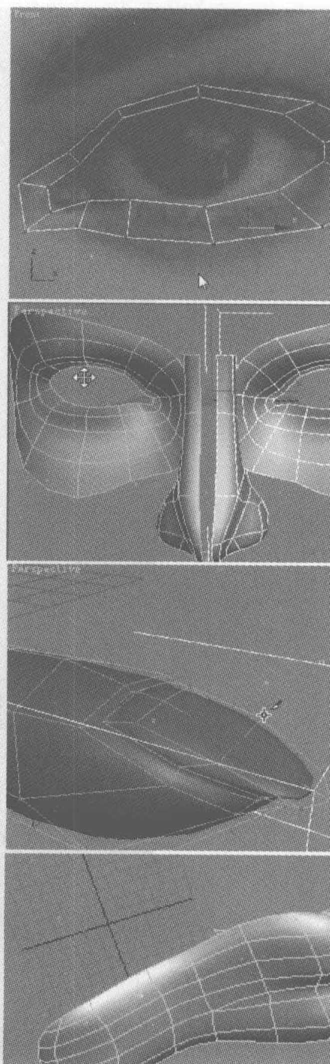
女性人体建模

4

本章重点

- 掌握成年女性的面部特征和身体的形态特征
- 使用轮廓线来制作眼睛、嘴唇和耳朵的外框，使用Mirror镜像关联复制另一半来简化模型的制作过程
- 使用基本几何体Box来制作头部模型和身体模型
- 使用边线复制边线的方法，制作手部及四肢模型
- 使用Target Weld（目标焊接）命令焊接人物的五官模型，头部与耳朵模型，以及身体与四肢模型



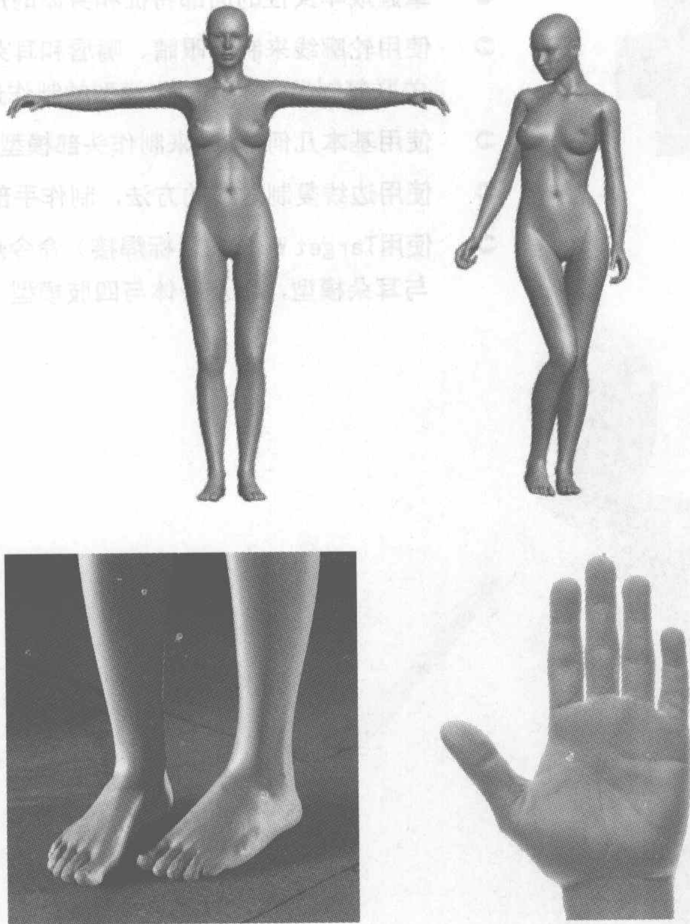


女性人体建模的基本方法、思路和经验谈

本章我们来学习女性模型的制作，首先，我们探讨人物头部模型的制作。人的面部特征各有不同，女性的面部轮廓比较细腻，我们需要掌握面部的骨骼特征，以及肌肉的分布和走向，这样就可以制作出千变万化的角色了。

如果我们细心观察会发现，人的体态有很大的个体差异，不只是单纯的生理差异，同一个人在不同的时期，变化都是惊人的。我们不可能学习每一个细节的制作，好在人体是有规律可循的，所示我们接下来先了解一下女性躯干的特征。首先在骨骼上，女性的肩和胸廓比男性的窄小，骨盆横向突出。为了将女性完美化，可以将颈骨与大小腿骨适当地拉长，以展现女性柔美的体态。在肌肉方面，女性的肌肉隐藏在皮下脂肪以下，所以并不明显，这也是制作女性的难处之一，既要保证肌肉走向的准确，同时还要将结构隐含在柔和的起伏中。所以制作女性身体一定要注意女性体态的凹凸感，这样才能将女性的美感表达成功。

使用轮廓线来制作女性人物的五官，这种方法可以简单快捷地表现女性的面部轮廓。使用几何体 Box 来制作头部模型和身体模型，这是一种最普遍的制作身体的方法。然后使用边线复制边线的方法，制作手部及四肢模型。接下来我们一起来了解女性模型的制作过程。



4.1 头部的制作

首先制作人物的头部模型，如图 4.1 所示。

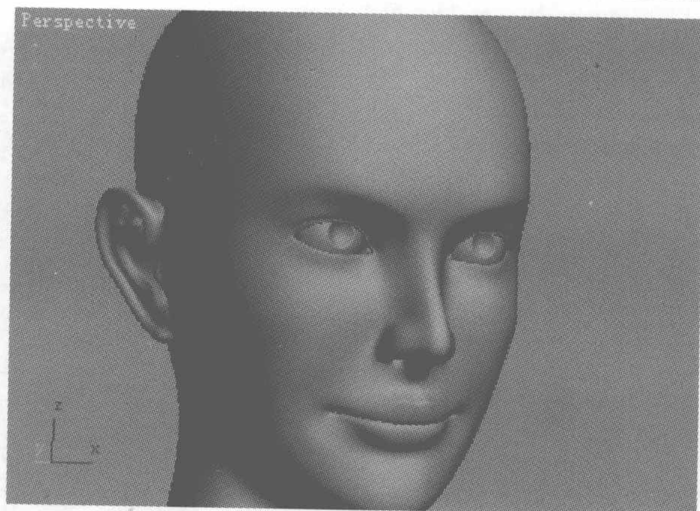


图 4.1

4.1.1 眼睛的制作

在这一节中我们来学习如何制作女人的眼睛模型。

01 单击工具面板上的 Views 命令选项，在弹出的下拉菜单中选择 Viewport Background...选项，在弹出的 Viewport Background 编辑面板上单击 Files... 按钮，在弹出的 Select Background Image 编辑面板中选择如图 4.2 所示图片，单击 打开(O) 按钮，在 Viewport Background 编辑面板中设置如图 4.3 所示参数。

02 单击工具面板上的 Views 命令选项，在弹出的下拉菜单中选择 Viewport Background...选项，在弹出的 Viewport Background 编辑面板上单击 Files... 按钮，在弹出的 Select Background Image 编辑面板中选择如图 4.4 所示图片，单击 打开(O) 按钮，在 Viewport Background 编辑面板中设置如图 4.5 所示参数，视图显示如图 4.6 所示。

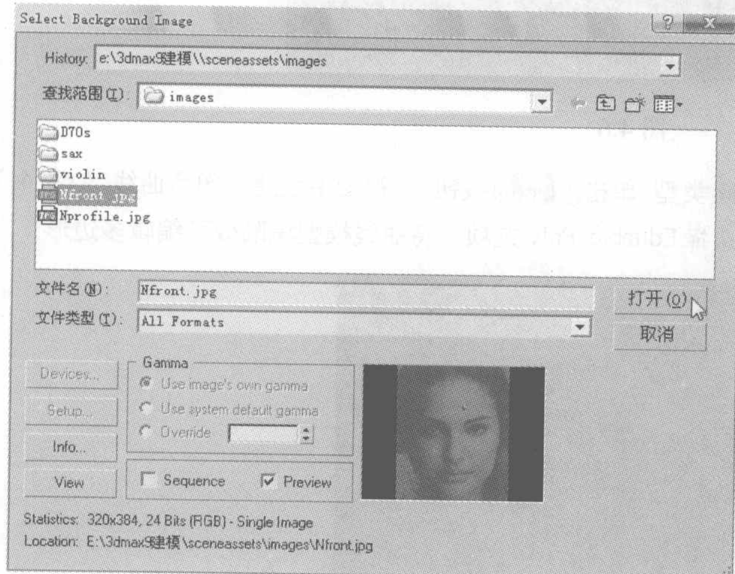


图 4.2

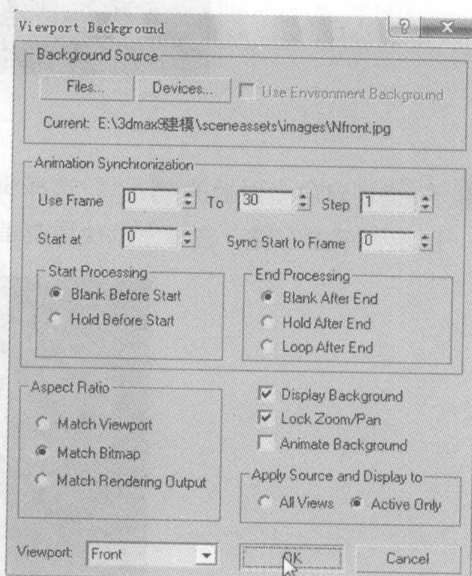


图 4.3

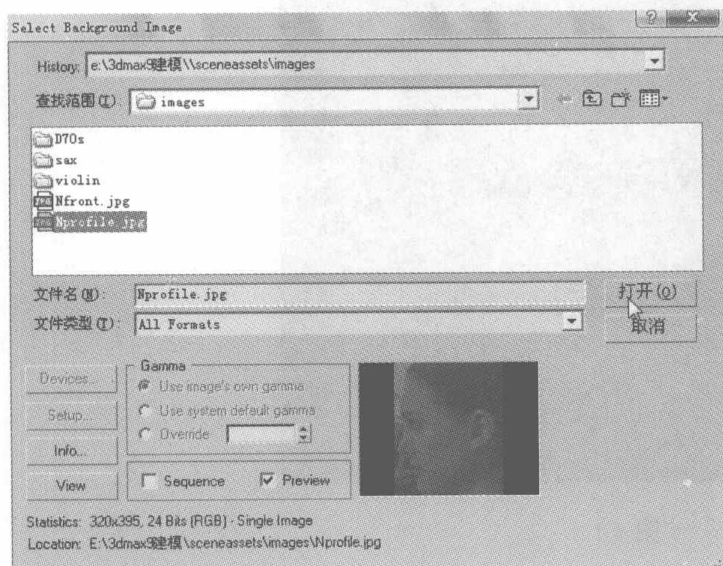


图 4.4

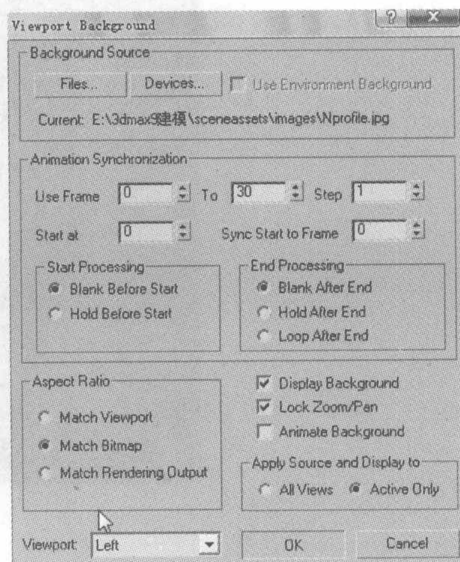


图 4.5

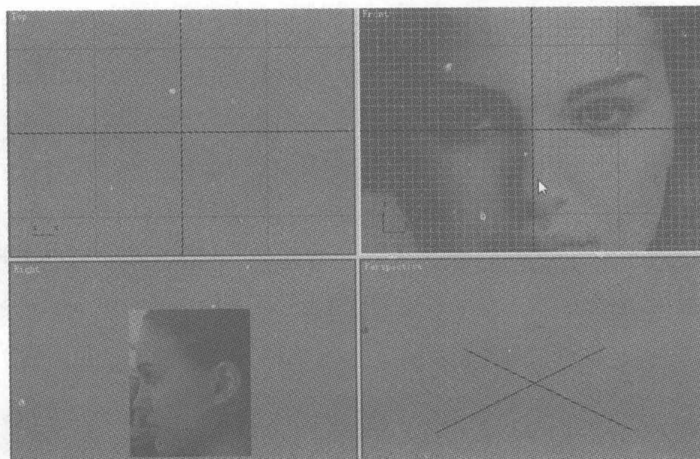


图 4.6

03 在创建命令面板的区域，选择 Splines 类型，单击 Line 按钮，在视图中创建一闭合曲线，如图 4.7 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将曲线模型塌陷成可编辑多边形。

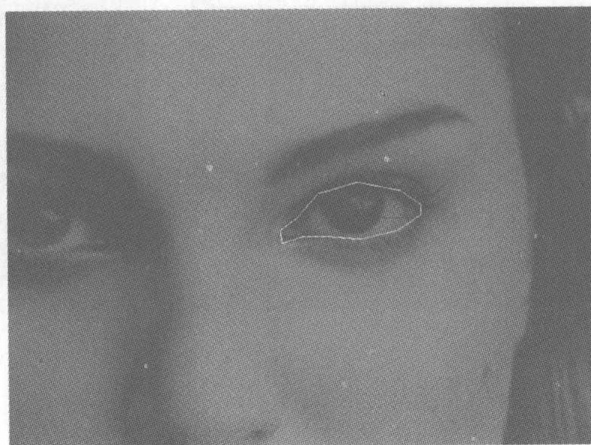


图 4.7

04 调整曲线上的节点到如图 4.8 所示位置。选择如图 4.9 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向

外拖动，复制出一个边沿，如图 4.10 所示。

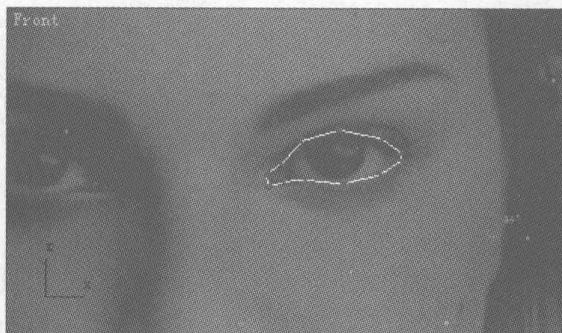
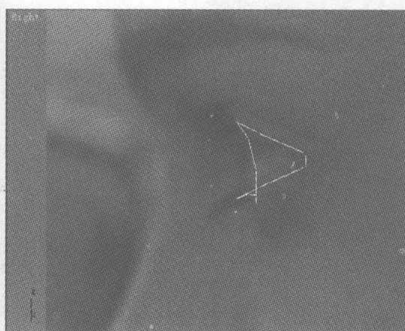



图 4.8

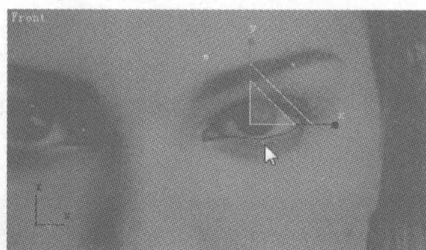


图 4.9

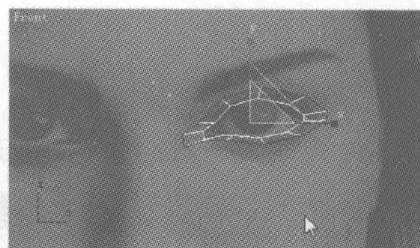


图 4.10

05 选择如图 4.11 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.12 所示。调整模型上的节点到如图 4.13 所示位置。

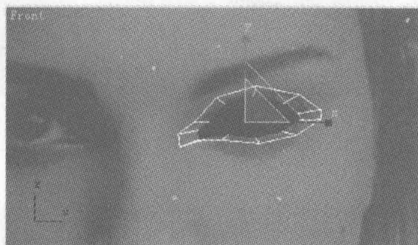


图 4.11

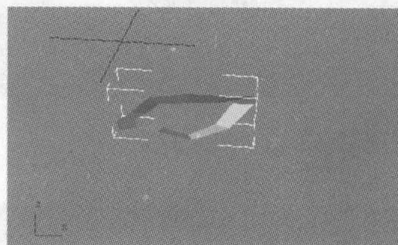


图 4.12

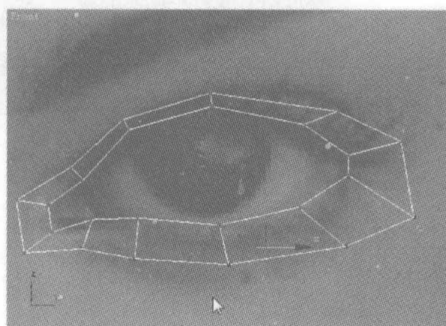
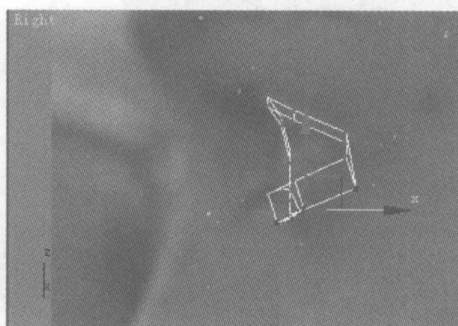



图 4.13

06 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Sphere 按钮，在视图中创建一球体模型，在 Parameters 卷展栏中设置如图 4.14 所示参数，模型显示如图 4.15 所示。打开细分，模型显示如图 4.16 所示。选择球体模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Selection 选项，隐藏所选择的模型，结果如图 4.17 所示。

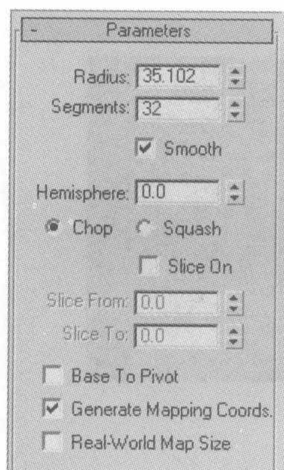


图 4.14

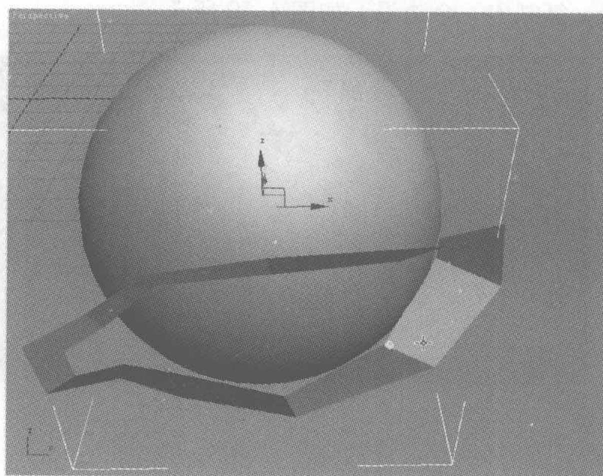


图 4.15

07 选择如图 4.18 所示曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.19 所示。调整模型上的点到如图 4.20 所示的位置。

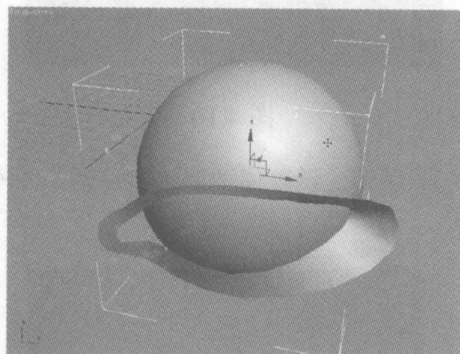


图 4.16

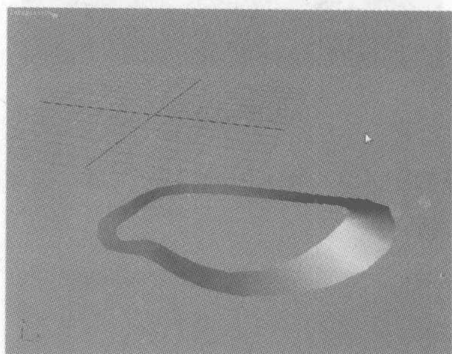


图 4.17

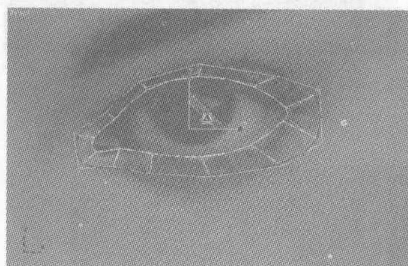


图 4.18

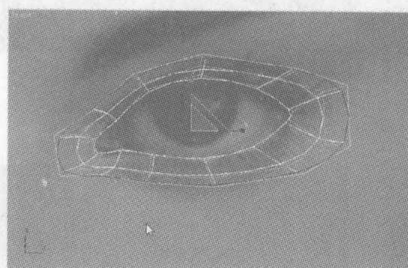


图 4.19

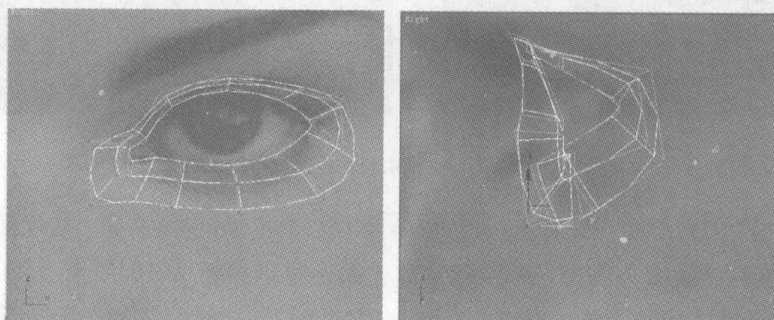


图 4.20

08 选择如图 4.21 所示曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.22 所示。调整模型上的点到如图 4.23 所示的位置。

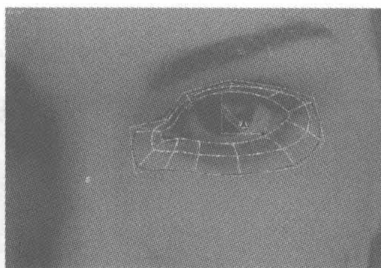


图 4.21

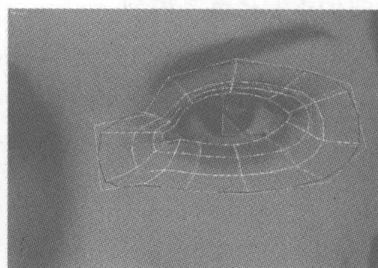
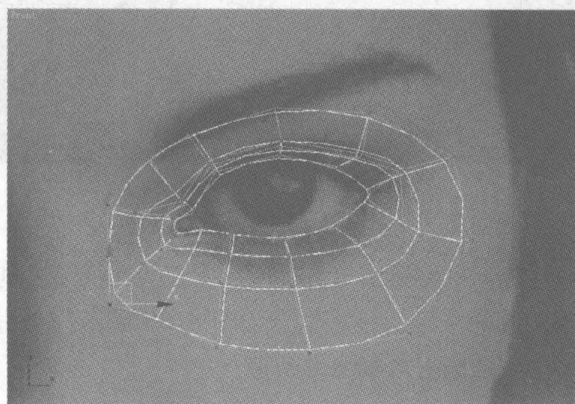


图 4.22



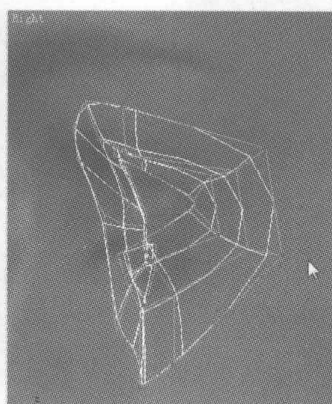


图 4.23

09 选择如图 4.24 所示曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.25 所示。调整模型上的点到如图 4.26 所示的位置。

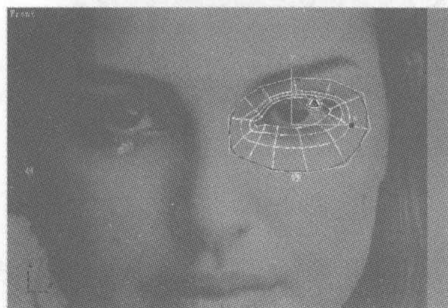


图 4.24

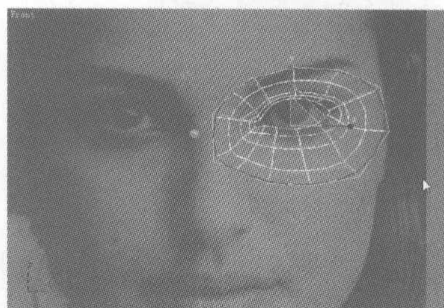


图 4.25



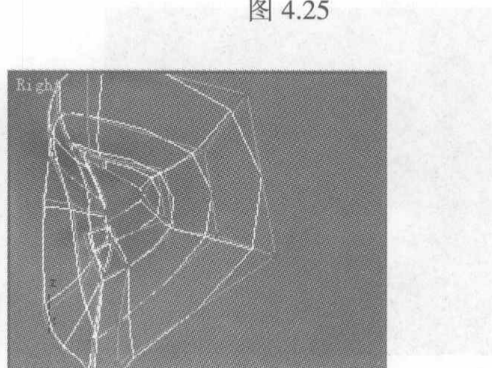


图 4.26

4.1.2 鼻子模型的制作

接下来我们来制作鼻子模型。

01 选择眼部模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.27 所示参数，镜像结果如图 4.28 所示。

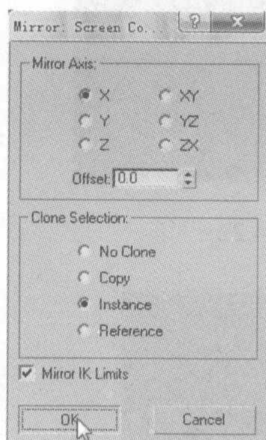


图 4.27

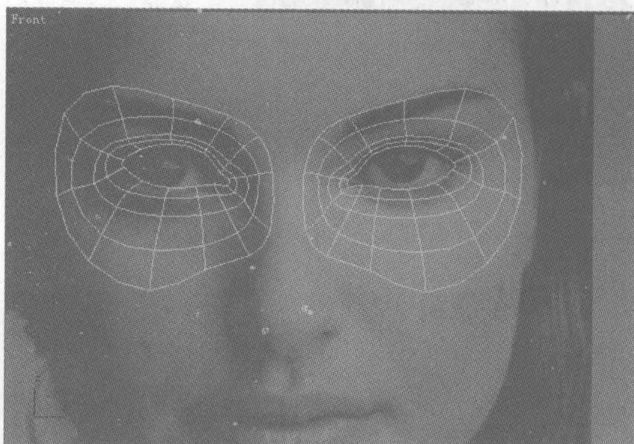


图 4.28

02 在创建命令面板的区域，选择Standard Primitives类型，单击 Box 按钮，在视图中创建一立方体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数如图 4.29 所示，模型显示如图 4.30 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

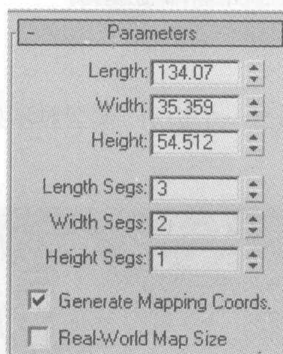


图 4.29

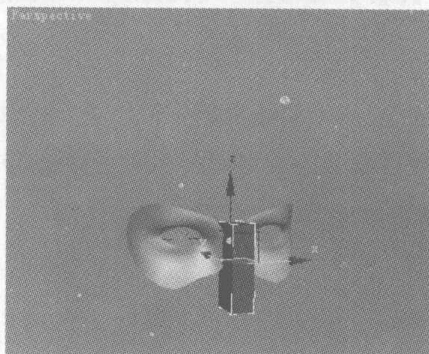


图 4.30

03 选择如图 4.31 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.32 所示。选择如图 4.33 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.34 所示。

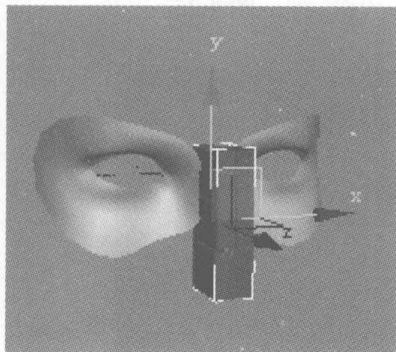


图 4.31

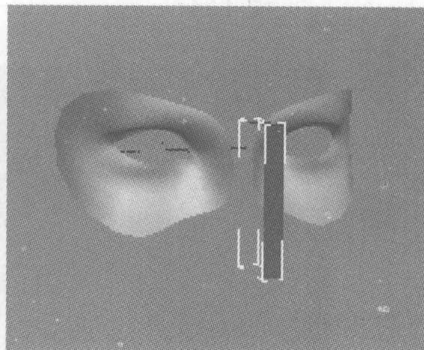


图 4.32

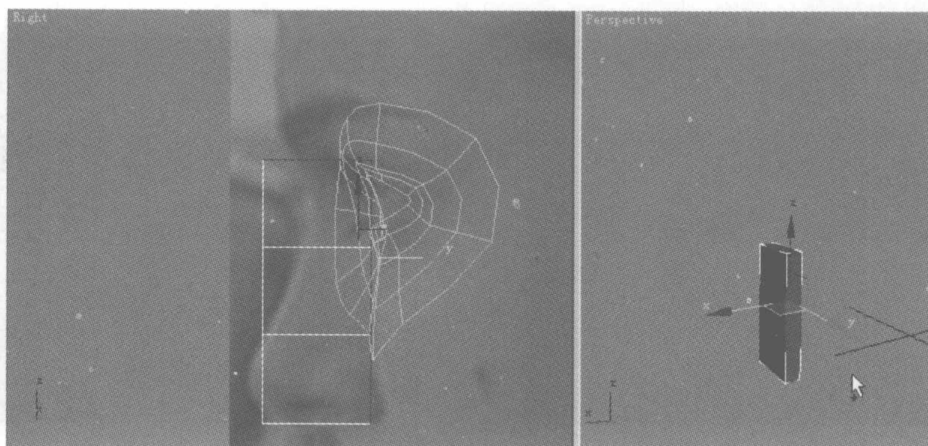


图 4.33

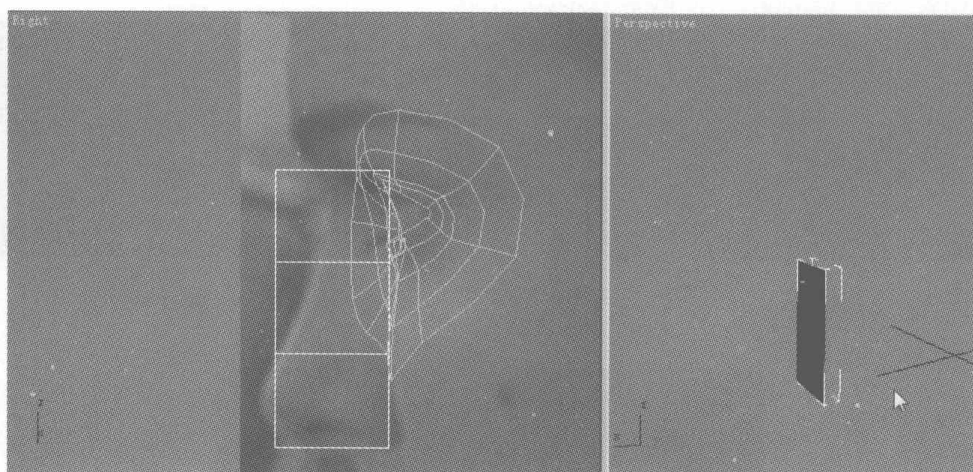


图 4.34

04 调整立方体模型上的点到如图 4.35 所示的位置。选择如图 4.36 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.37 所示，挤压参数如图 4.38 所示。再次单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.39 所示参数，模型显示如图 4.40 所示。

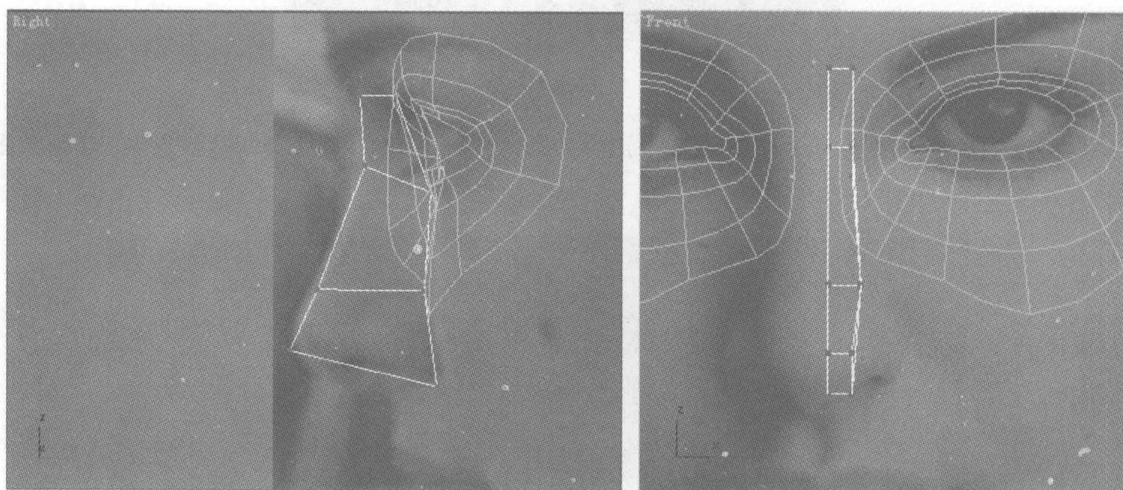


图 4.35

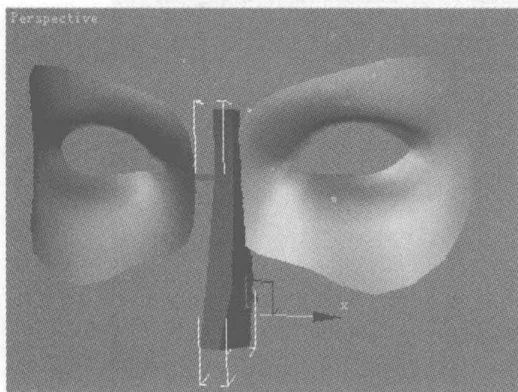


图 4.36

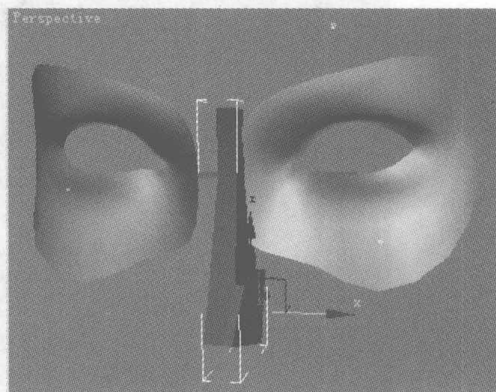


图 4.37

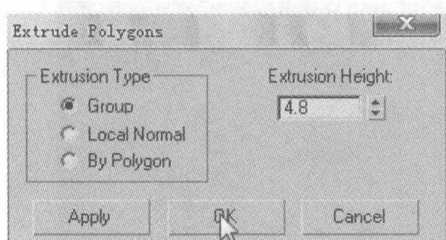


图 4.38

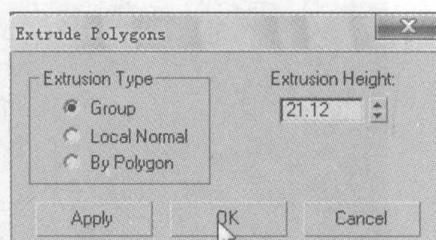


图 4.39

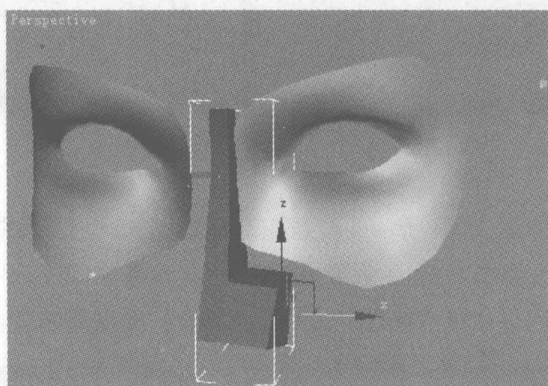


图 4.40

05 调整模型上的点到如图 4.41 所示的位置。选择如图 4.42 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.43 所示。

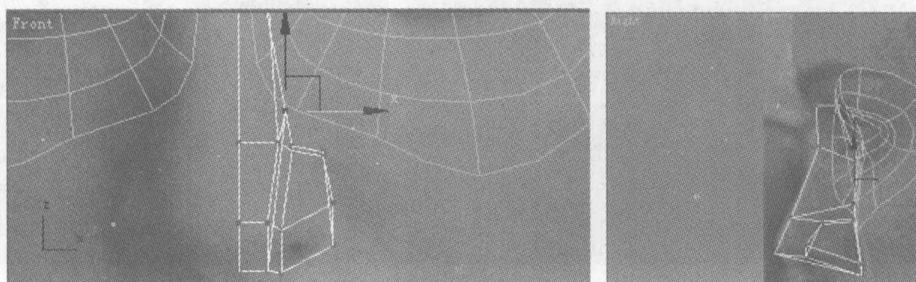


图 4.41

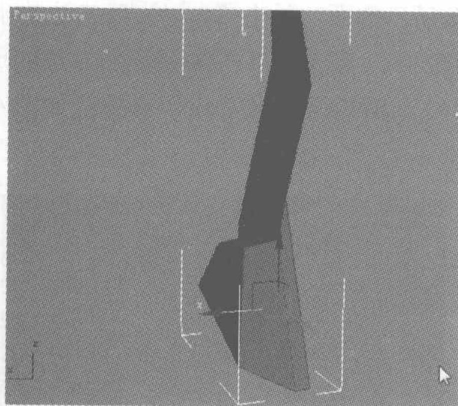


图 4.42

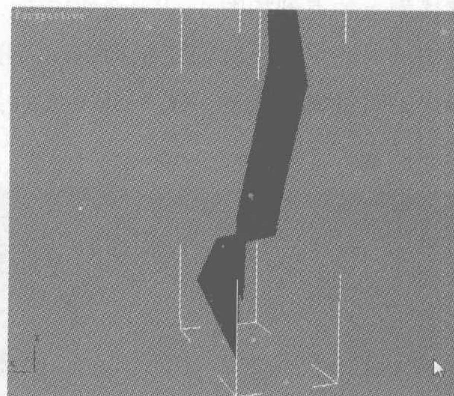


图 4.43

06 调整模型上的点到如图 4.44 所示的位置。选择如图 4.45 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.46 所示参数，模型显示如图 4.47 所示。

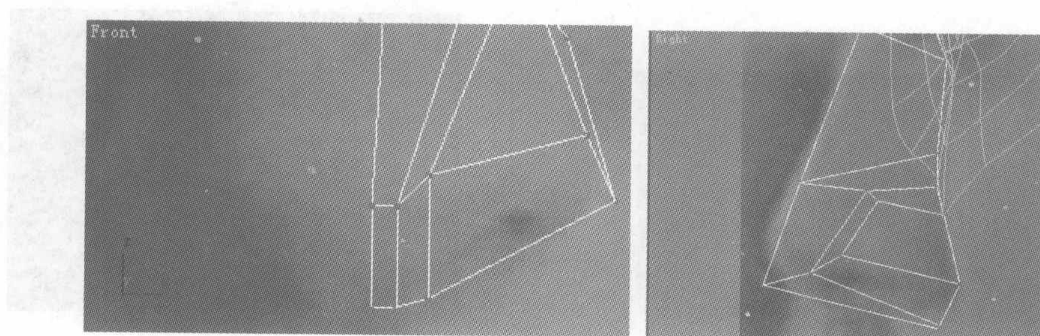


图 4.44

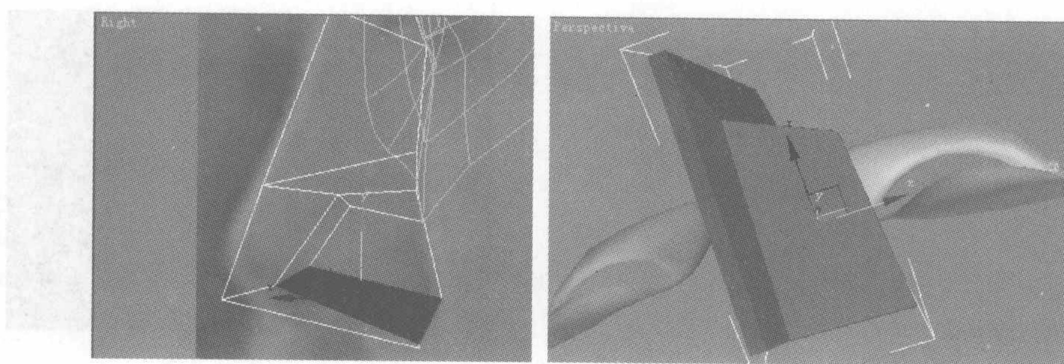


图 4.45

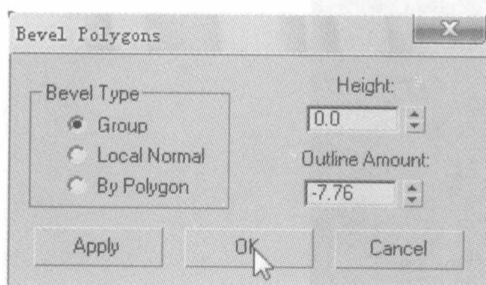


图 4.46

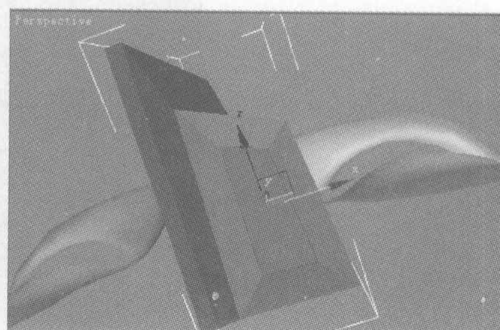


图 4.47

07 调整模型上的点到如图 4.48 所示的位置。选择如图 4.49 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.50 所示参数，挤压结果如图 4.51 所示。单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.52 所示参数，模型显示如图 4.53 所示。按 Delete 键删除如图 4.54 所示的面。

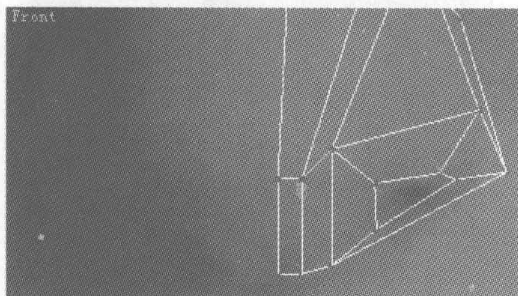


图 4.48

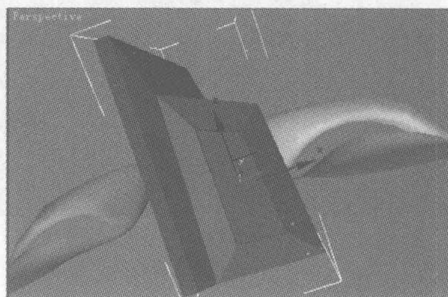


图 4.49

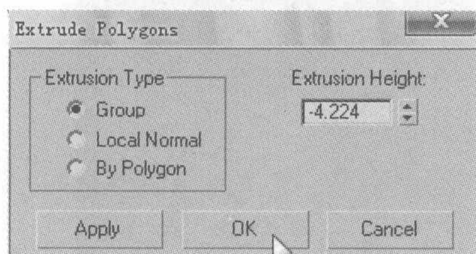


图 4.50

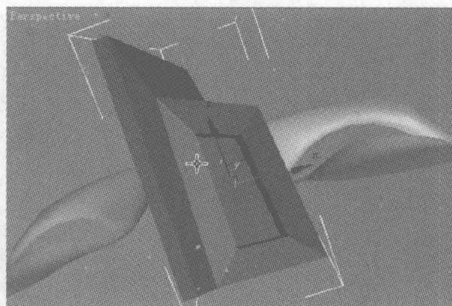


图 4.51

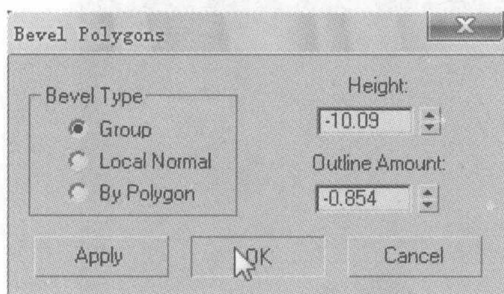


图 4.52

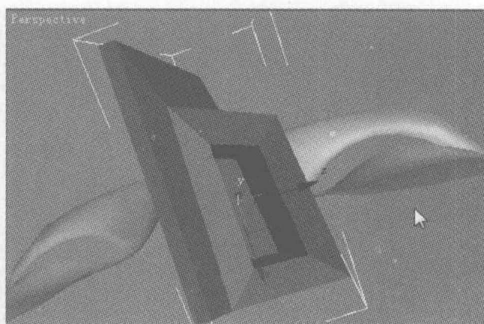


图 4.53

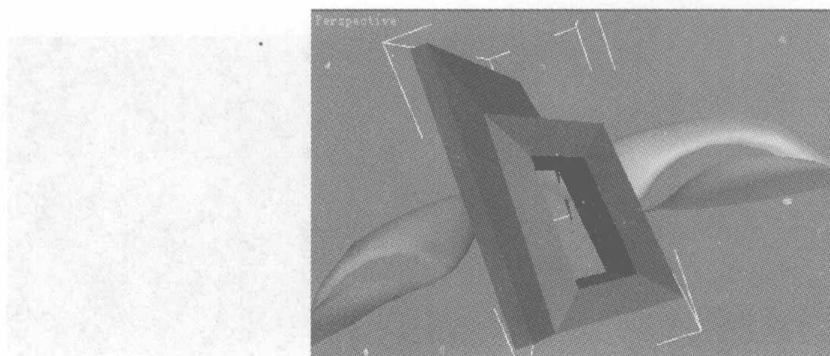


图 4.54

08 选择如图 4.55 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，模型显示如图 4.56 所示。调整模型上的点到如图 4.57 所示的位置。选择如图 4.58 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，结果如图 4.59 所示。

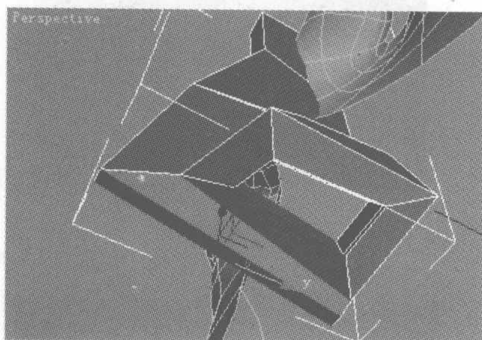


图 4.55

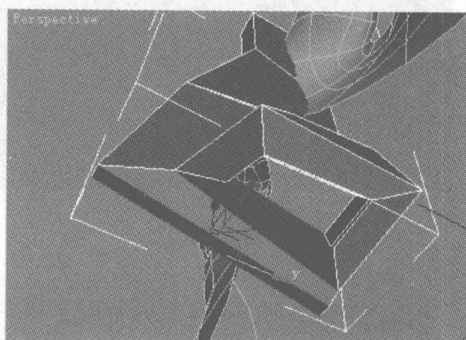


图 4.56

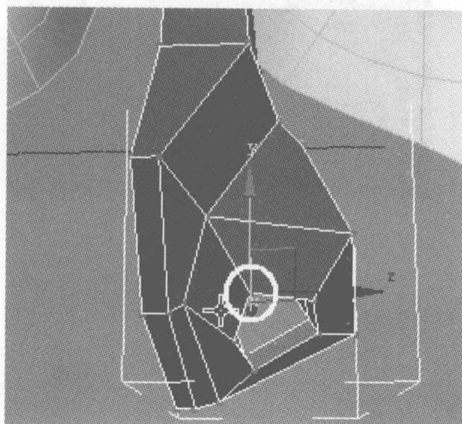


图 4.57

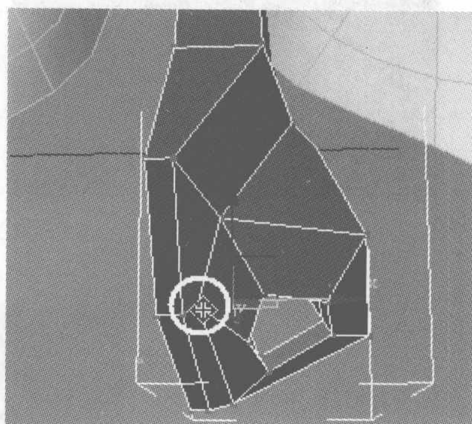


图 4.58

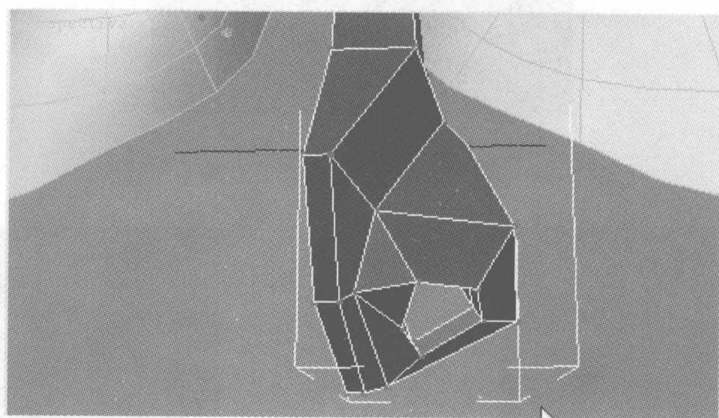
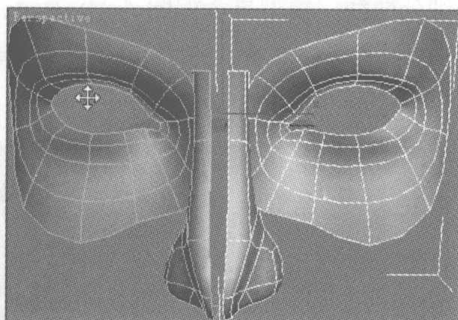
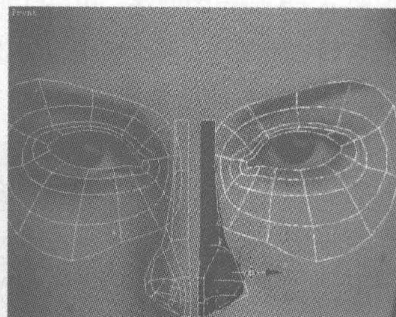


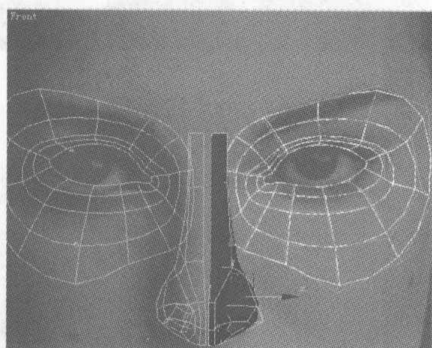
图 4.59

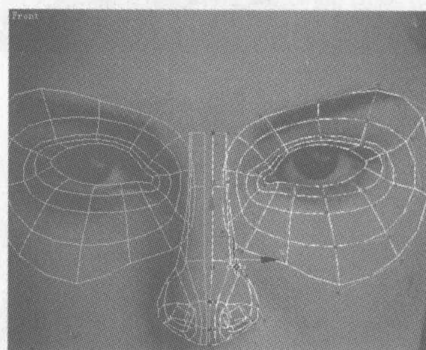
09 单击 Attach 按钮，合并模型，如图 4.60 所示。选择如图 4.61 所示的面，调整到如图 4.62 所示的位置。选择如图 4.63 所示的点，调整到如图 4.64 所示的位置。

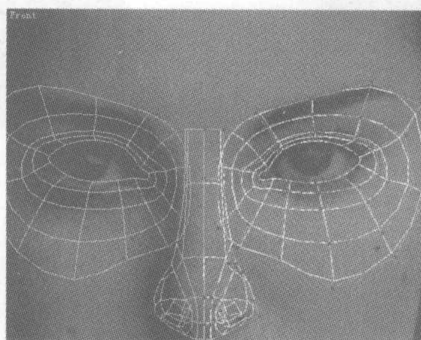
10 选择如图 4.65 所示的曲线，调整到如图 4.66 所示的位置。选择如图 4.67 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，模型显示如图 4.68 所示。

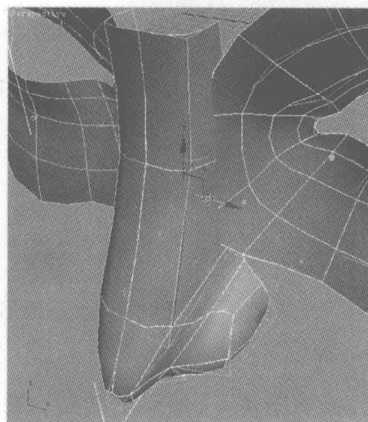

图 4.60

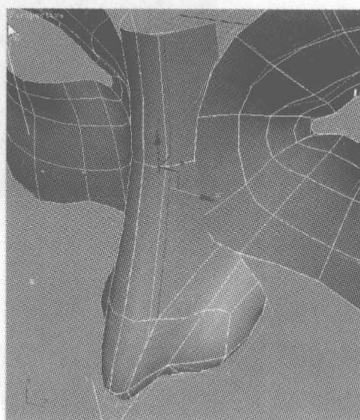

图 4.61


图 4.62


图 4.63

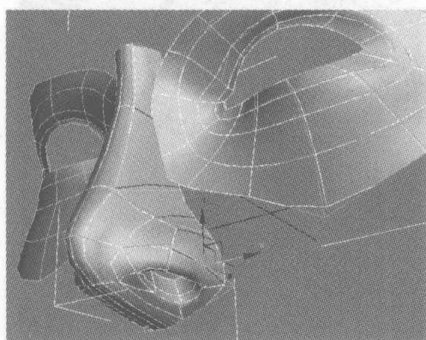

图 4.64

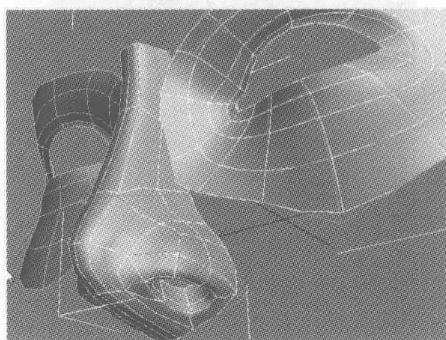

图 4.65

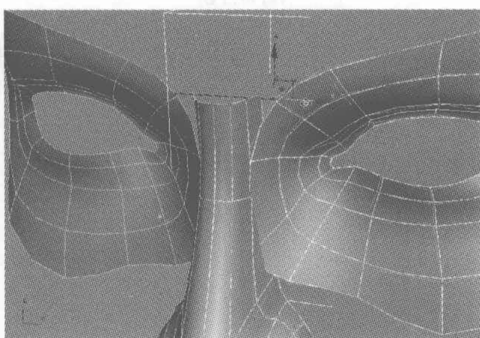

图 4.66

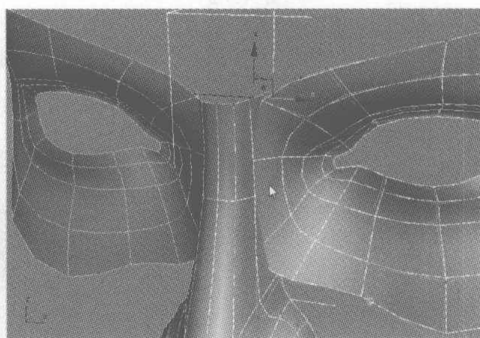
11 选择如图 4.69 所示的点，调整到如图 4.70 所示的位置。选择如图 4.71 所示的点，调整到如图 4.72

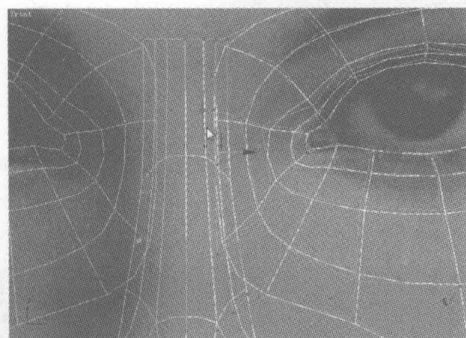
所示的位置。

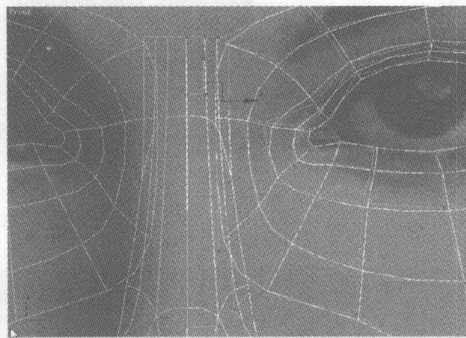

图 4.67


图 4.68

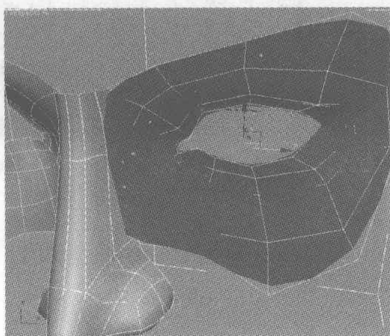

图 4.69

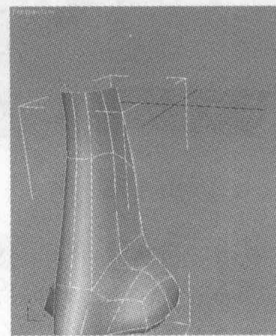

图 4.70


图 4.71


图 4.72

12 选择如图 4.73 所示的元素，单击Hide Selected按钮，隐藏所选择的元素，结果如图 4.74 所示。选择如图 4.75 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，模型显示如图 4.76 所示。


图 4.73


图 4.74



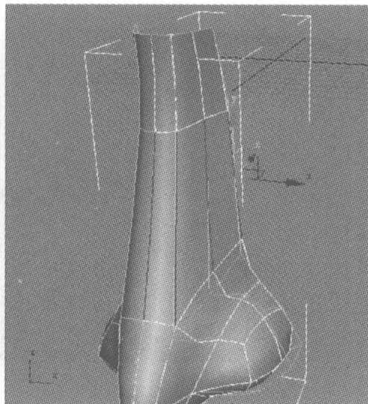


图 4.75

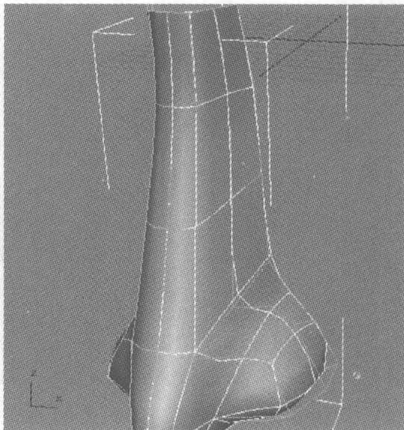


图 4.76

13 调整模型上的节点到如图 4.77 所示的位置。单击 Unhide All 按钮，显示隐藏的元素，如图 4.78 所示。选择如图 4.79 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.80 所示。

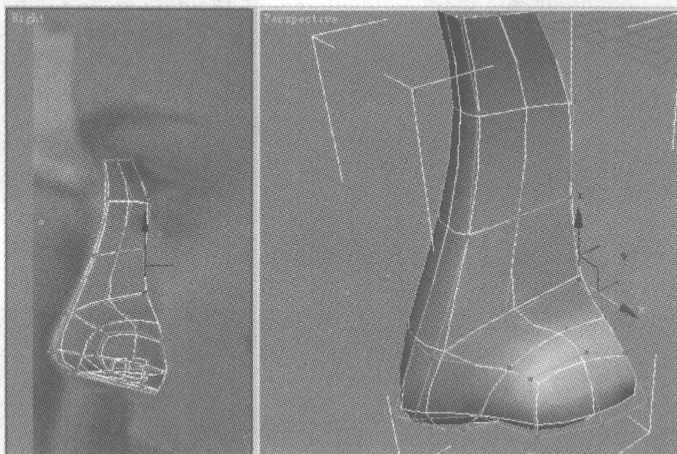


图 4.77

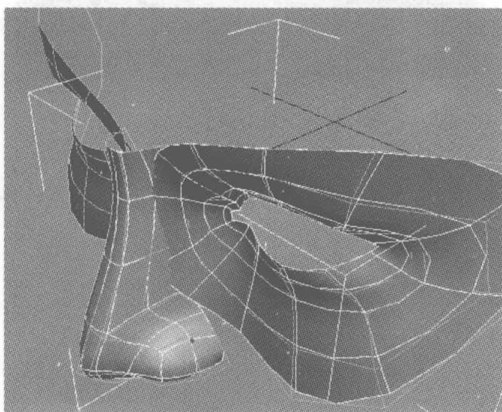


图 4.78

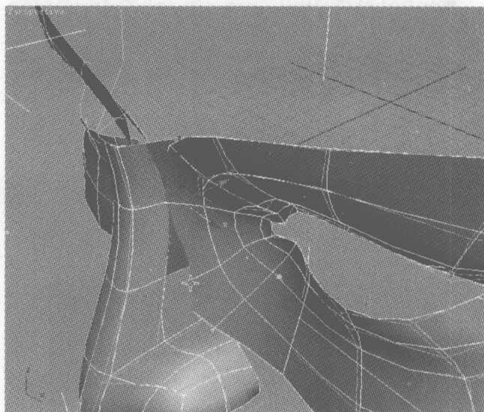


图 4.79

14 选择如图 4.81 所示的点，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的点，如图 4.82 所示。选择如图 4.83 所示的点，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的点，如图 4.84 所示。

15 选择如图 4.85 所示的点，单击 Target Weld 按钮，焊接节点，模型显示如图 4.86 所示。选择如图 4.87 所示的点，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的点，效果如图 4.88 所示。在视图的左上角单击右键，在

弹出的快捷菜单中选择 Smooth+Highlights 选项，模型显示如图 4.89 所示。

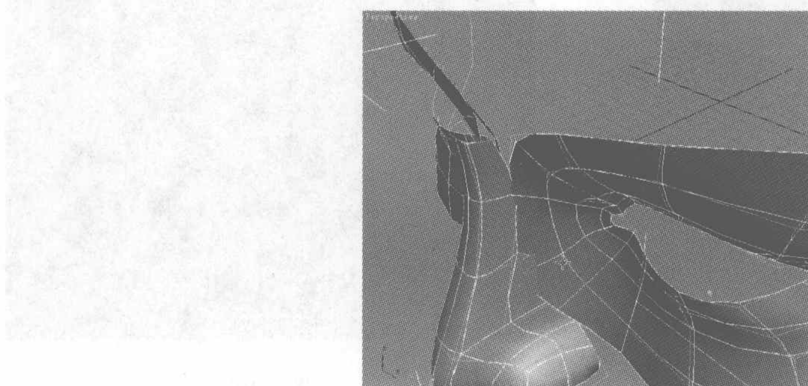


图 4.80

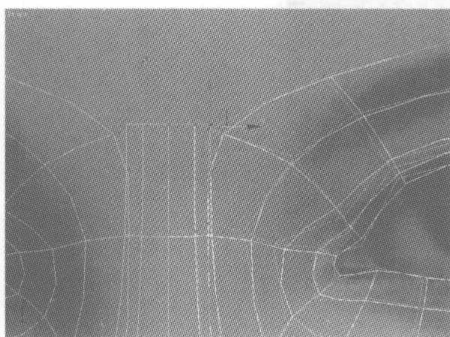


图 4.81

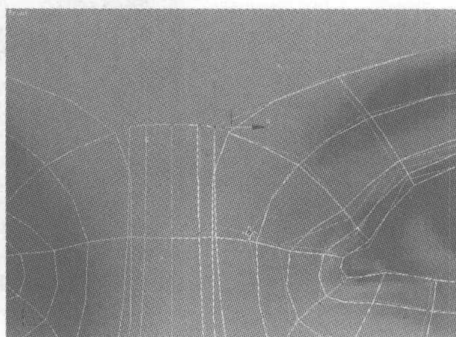


图 4.82

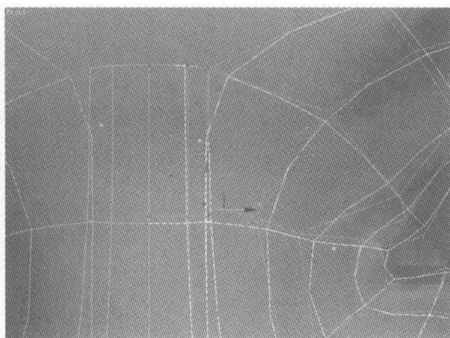


图 4.83

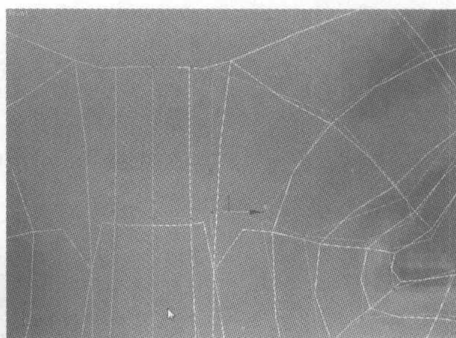


图 4.84

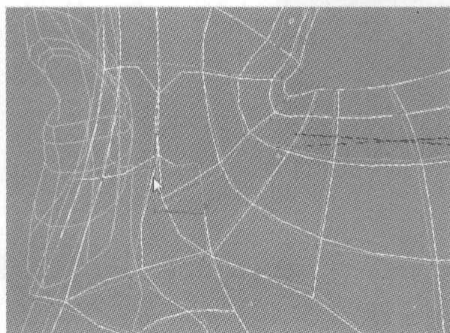


图 4.85

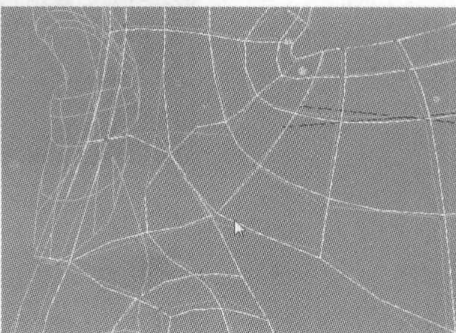


图 4.86

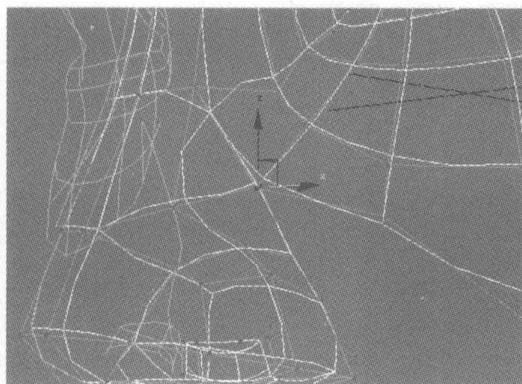


图 4.87

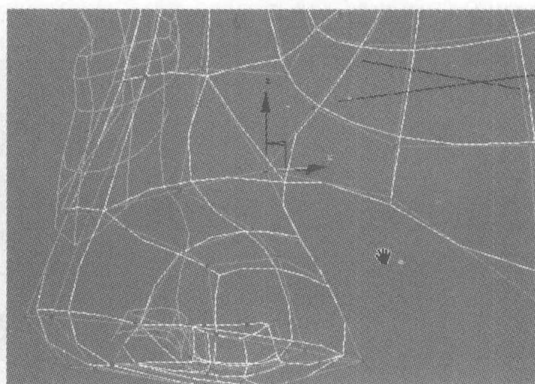


图 4.88

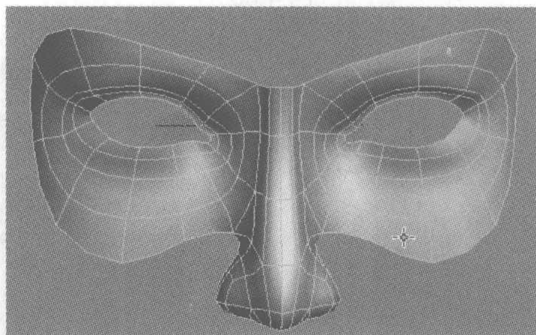


图 4.89

4.1.3 嘴的制作

在这一小节中，我们来介绍嘴的制作方法。

01 在创建命令面板的区域，选择 Splines 类型，单击 Line 按钮，在视图中创建曲线模型，如图 4.90 所示。调整模型上的点到如图 4.91 所示的位置。单击右键，在弹出的对话框中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

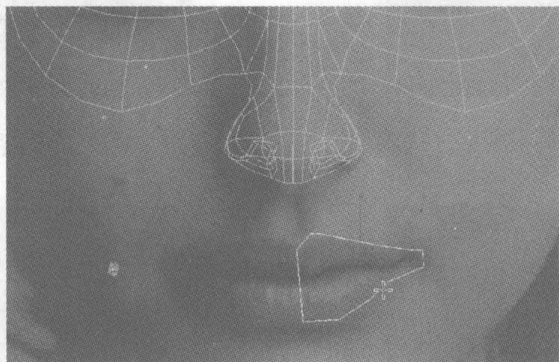


图 4.90

02 选择如图 4.92 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.93 所示。选择如图 4.94 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.95 所示。

03 选择如图 4.96 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向内拖动，复制出一个边沿，如图 4.97 所示。调整模型上的点到如图 4.98 所示的位置。

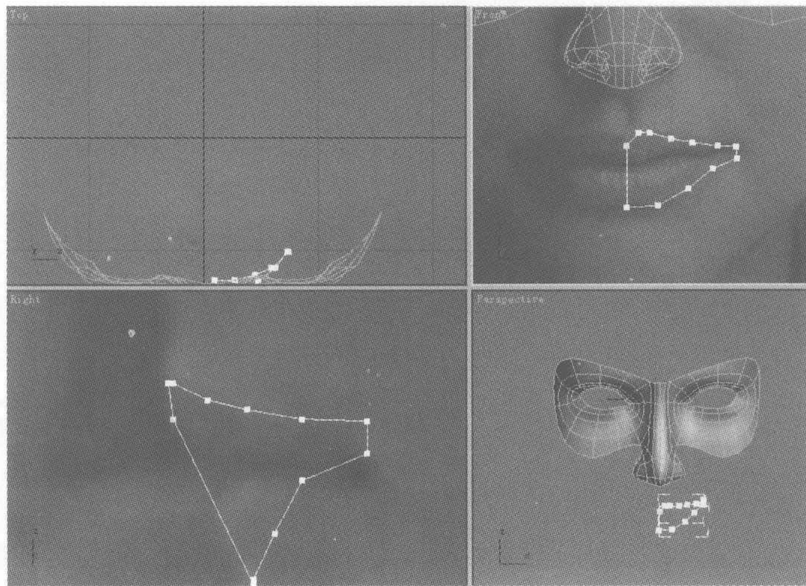


图 4.91

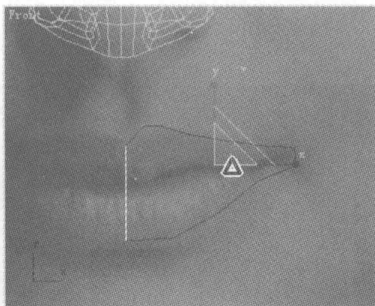


图 4.92

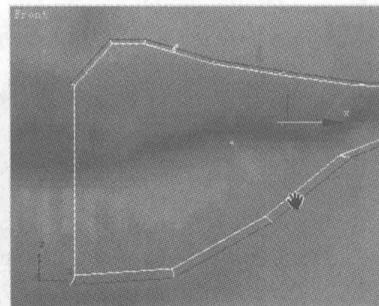


图 4.93

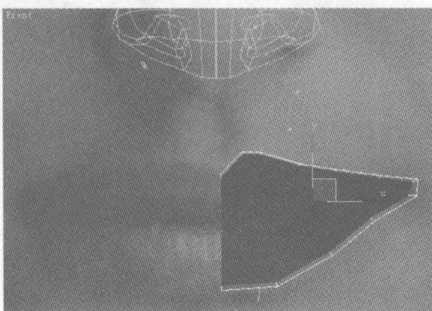


图 4.94

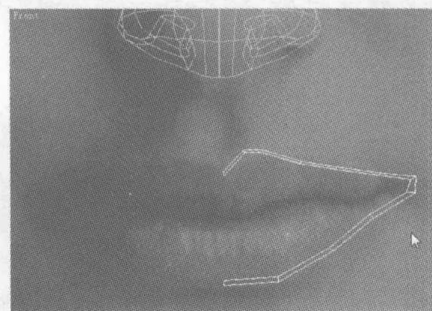


图 4.95

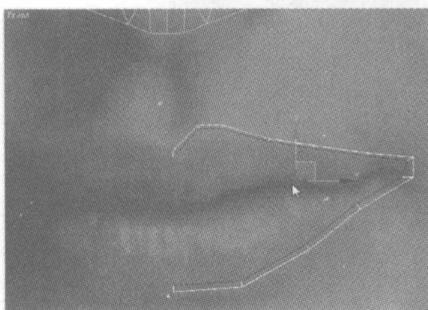


图 4.96

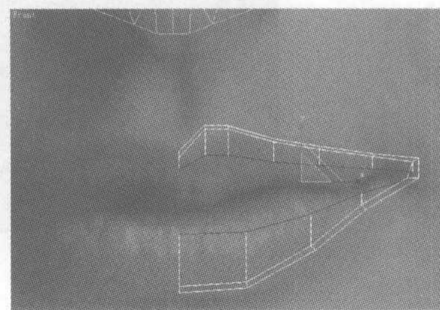


图 4.97

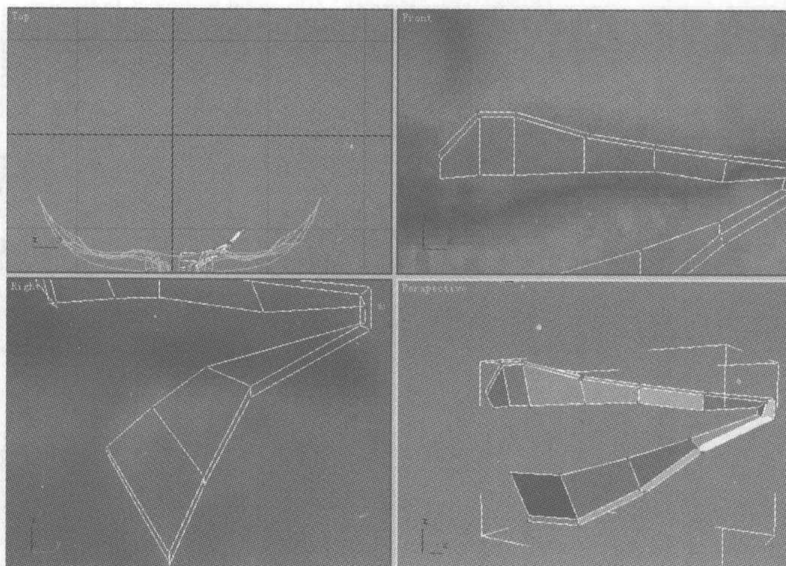


图 4.98

04 选择如图 4.99 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向内拖动，复制出一个边沿，如图 4.100 所示。调整模型上的点到如图 4.101 所示的位置。

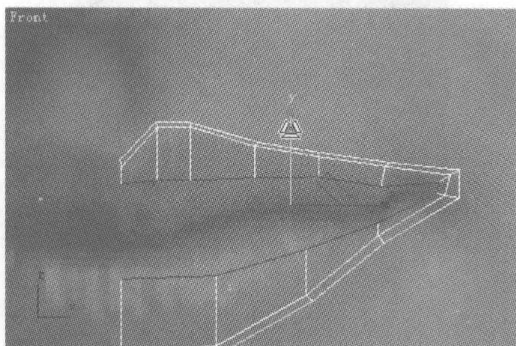


图 4.99

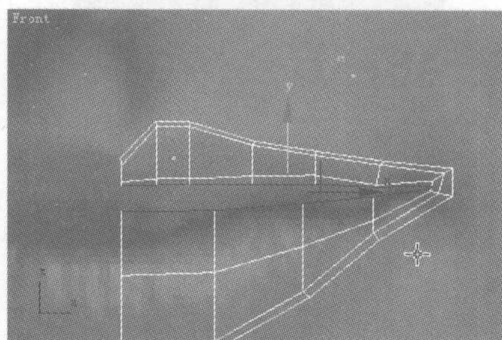


图 4.100

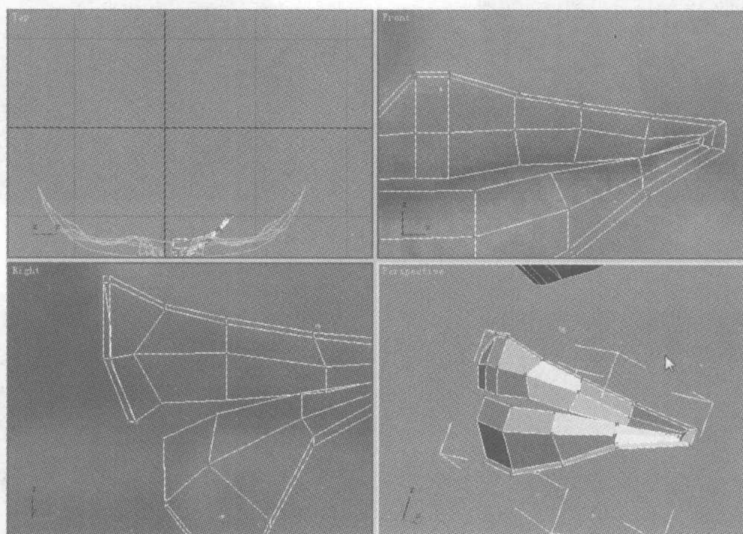


图 4.101

05 单击 Attach 按钮，合并模型，如图 4.102 所示。选择如图 4.103 所示的点，调整到如图 4.104 所示的位置。

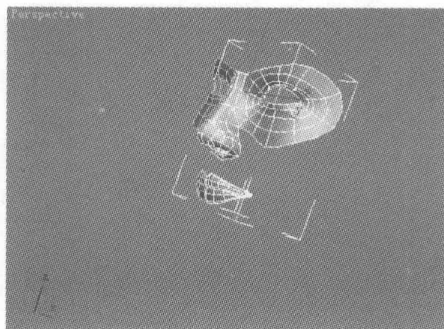


图 4.102

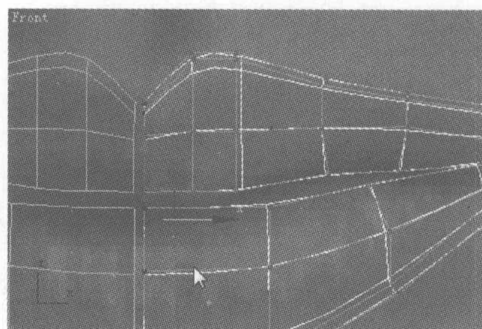


图 4.103

06 选择如图 4.105 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向内拖动，复制出一个边沿，如图 4.106 所示。调整模型上的点到如图 4.107 所示的位置。

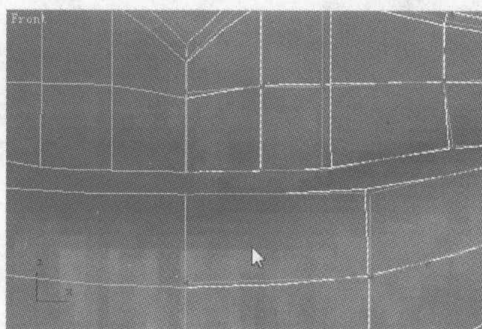


图 4.104

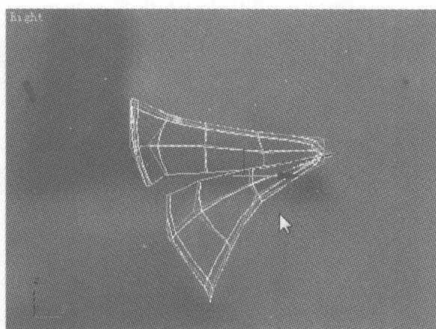


图 4.105

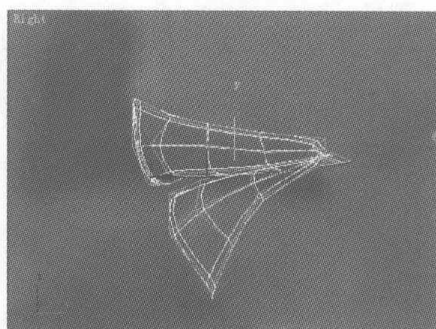


图 4.106

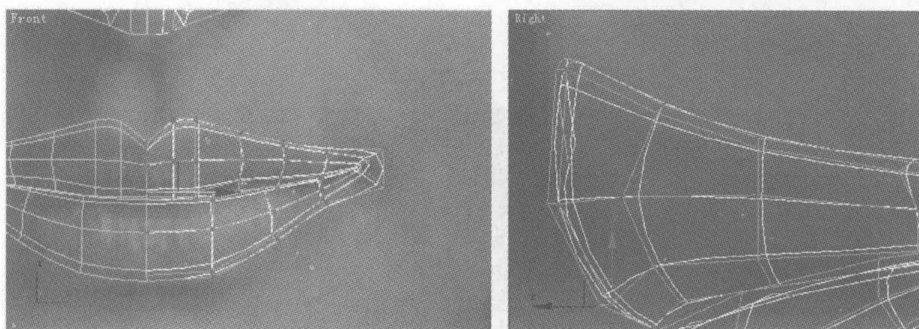


图 4.107

07 选择如图 4.108 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.109 所示。调整模型上的点到如图 4.110 所示的位置。

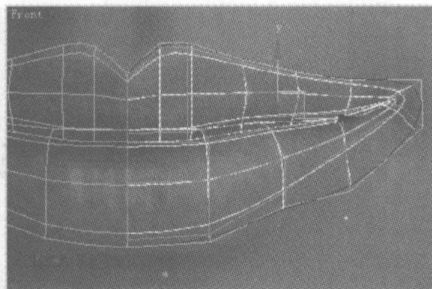


图 4.108

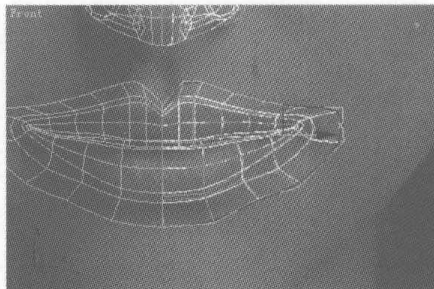


图 4.109

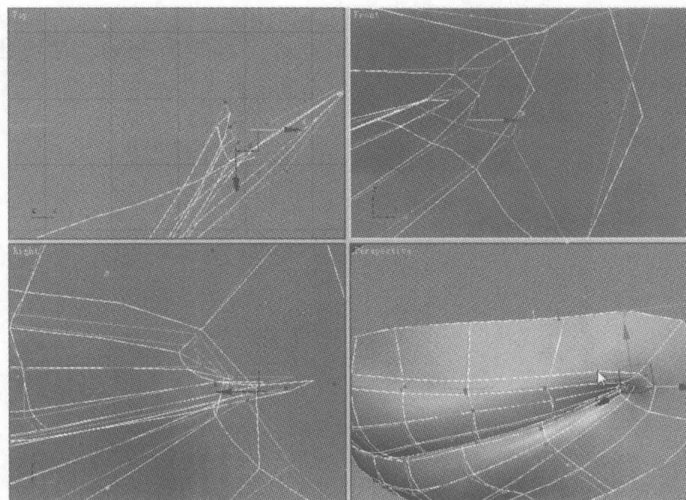


图 4.110

08 选择如图 4.111 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.112 所示。调整模型上的点到如图 4.113 所示的位置。

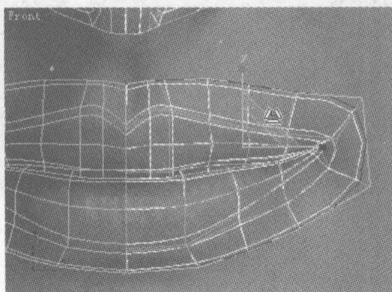


图 4.111

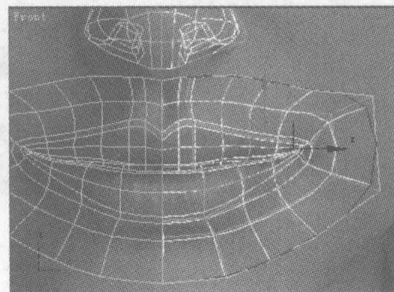


图 4.112

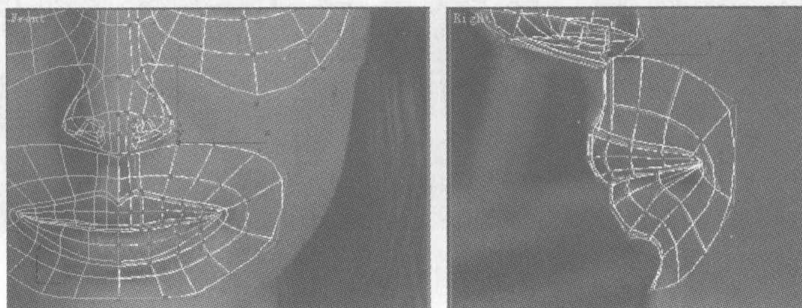


图 4.113

09 单击 Target Weld 按钮，焊接节点，模型显示如图 4.114 所示。选择如图 4.115 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.116 所示。调整模型上的点到如图 4.117 所示的位置。

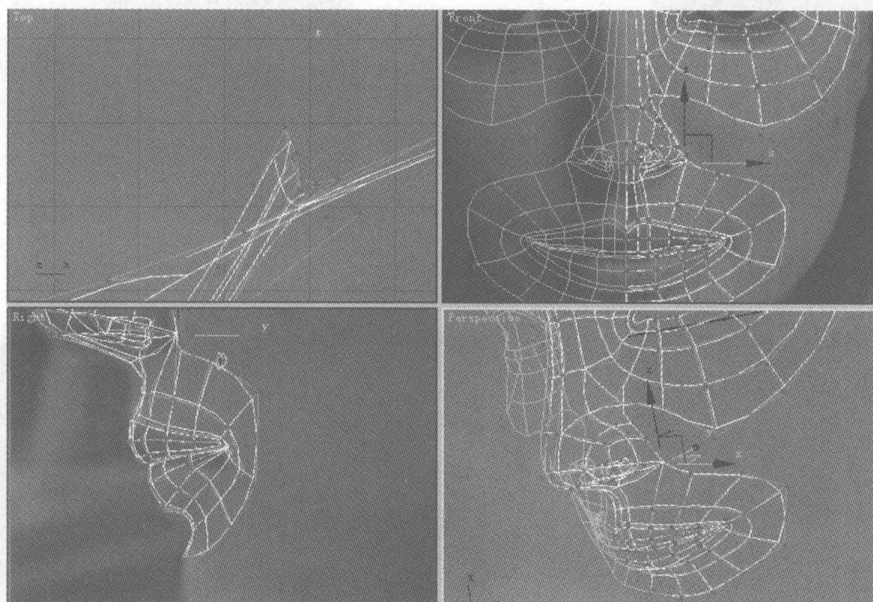


图 4.114

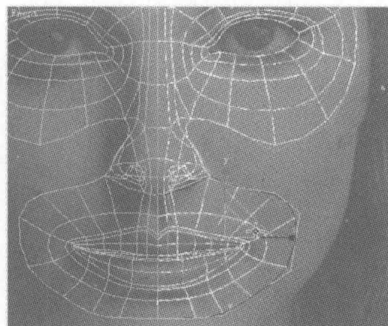


图 4.115

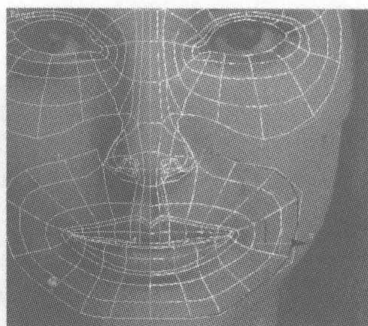


图 4.116

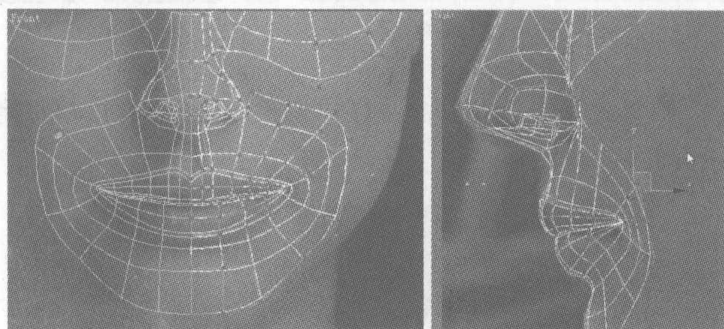


图 4.117

10 选择如图 4.118 所示的点，单击 Target Weld 按钮，焊接节点，结果如图 4.119 所示。选择如图 4.120 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.121 所示。调整模型上的点到如图 4.122 所示的位置。



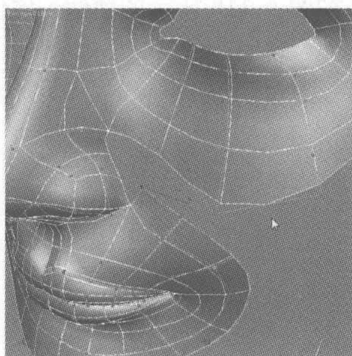


图 4.118

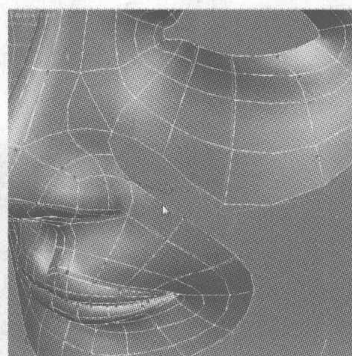


图 4.119

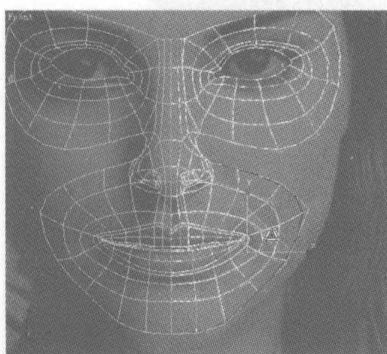


图 4.120

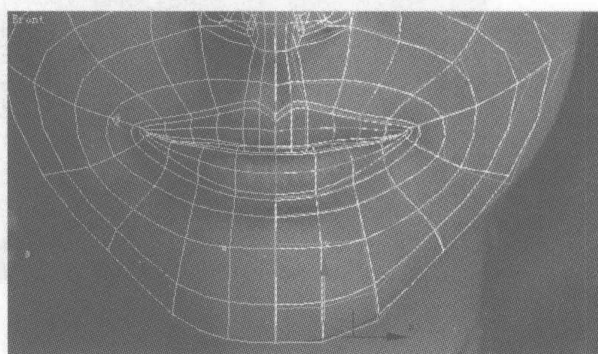
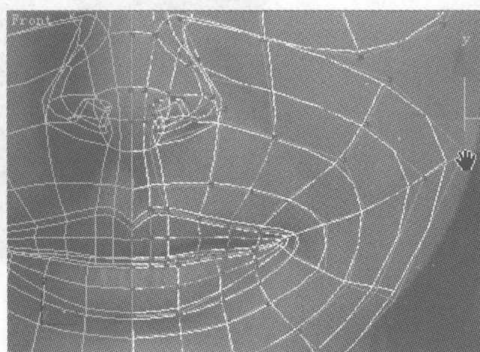


图 4.121



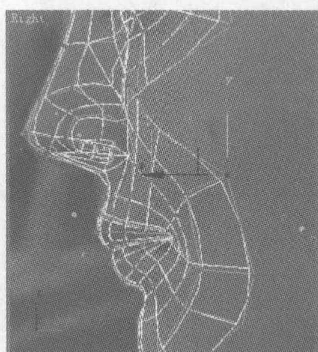


图 4.122

11 单击 Target Weld 按钮，焊接节点，结果如图 4.123 所示。选择如图 4.124 所示的曲线，单击 Cap 按钮以添加面，模型显示如图 4.125 所示。

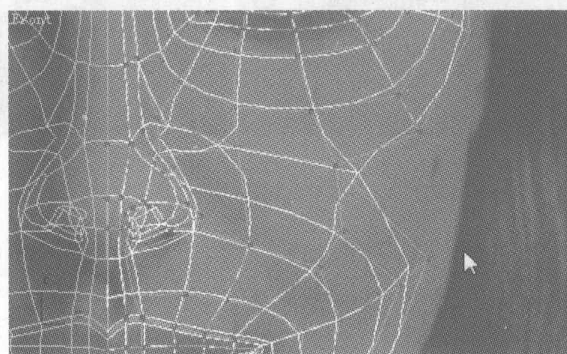


图 4.123

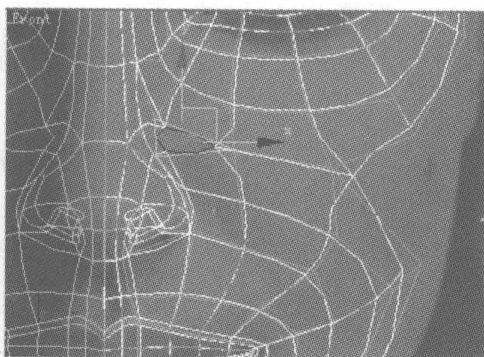


图 4.124

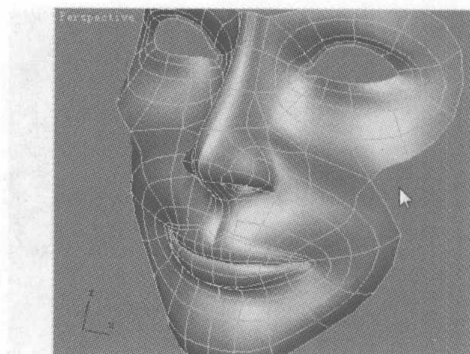


图 4.125

12 选择如图 4.126 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 4.127 所示。调整模型上的节点到如图 4.128 所示的位置。



图 4.126

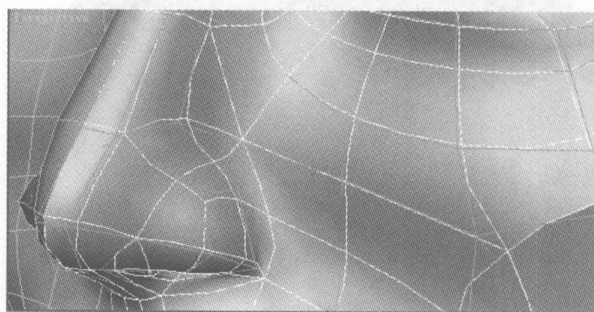


图 4.127

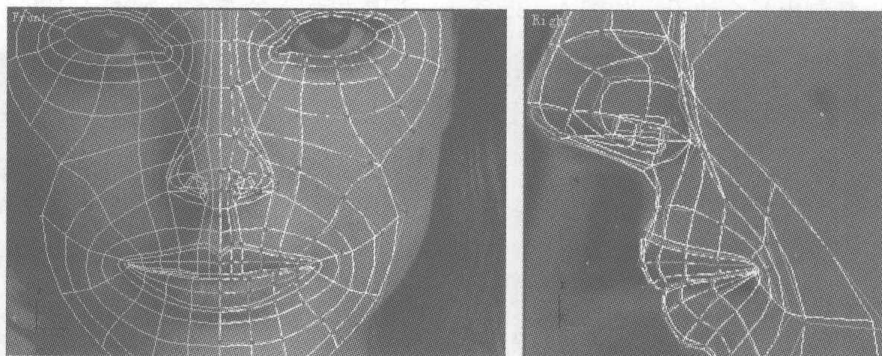
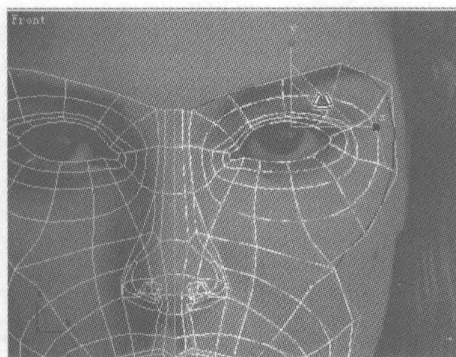


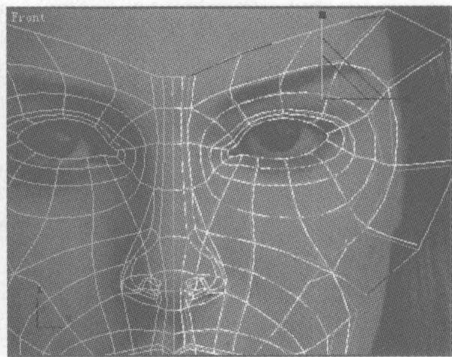
图 4.128

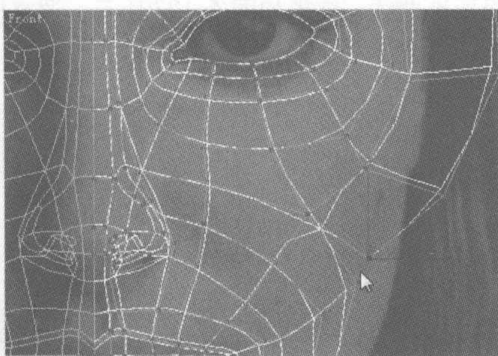
4.1.4 脸部与头部模型制作

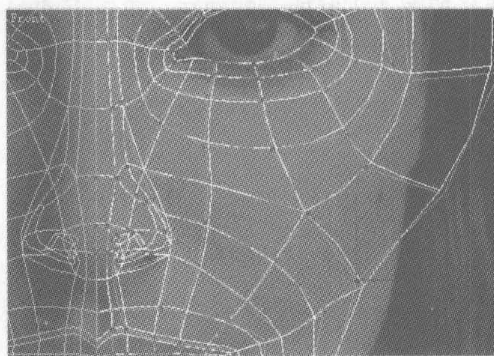
接下来制作脸部与头部的模型。

01 选择如图 4.129 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.130 所示。选择如图 4.131 所示的点，单击 Target Weld 按钮，焊接节点，结果如图 4.132 所示。

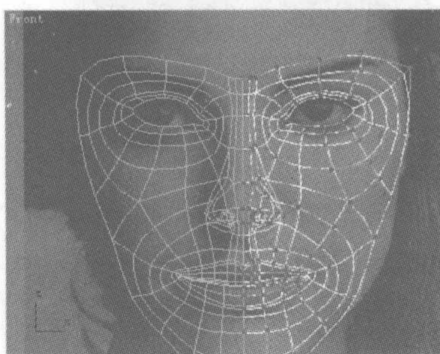

图 4.129

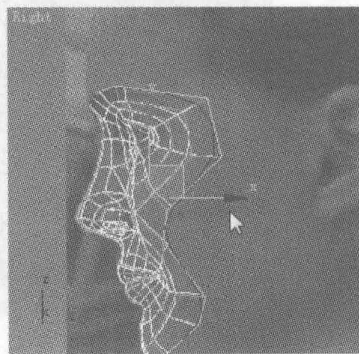

图 4.130

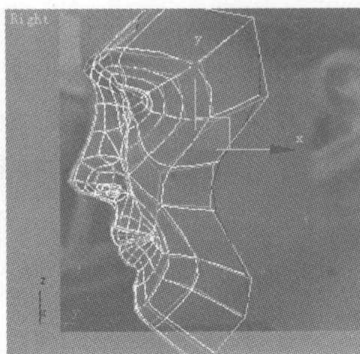

图 4.131


图 4.132

02 调整模型上的点到如图 4.133 所示的位置。选择如图 4.134 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.135 所示。调整模型上的节点到如图 4.136 所示的位置。


图 4.133


图 4.134


图 4.135

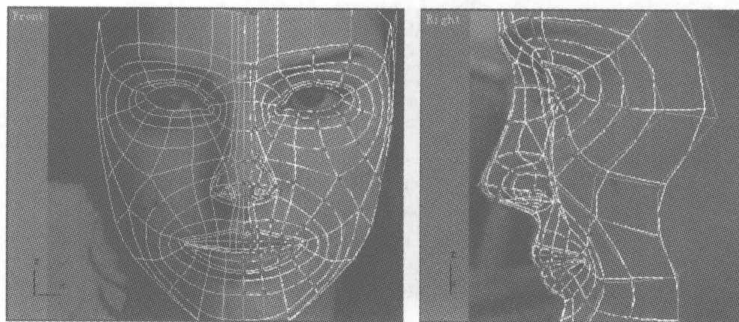


图 4.136

03 选择如图 4.137 所示的曲线，按住 Shift 键，利用缩放工具向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.138 所示。调整模型上的节点到如图 4.139 所示的位置。

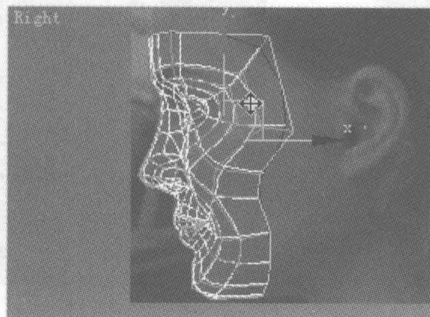


图 4.137

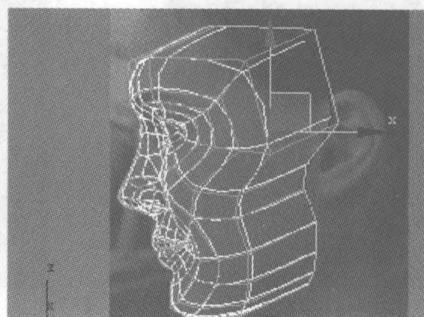


图 4.138

04 单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.140 所示。选择如图 4.141 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，结果如图 4.142 所示。

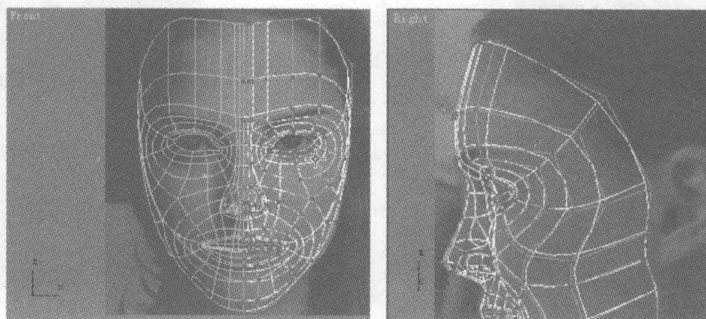


图 4.139

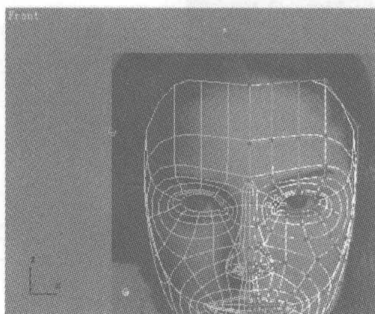


图 4.140

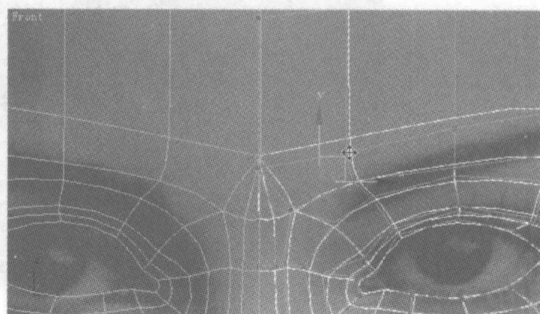
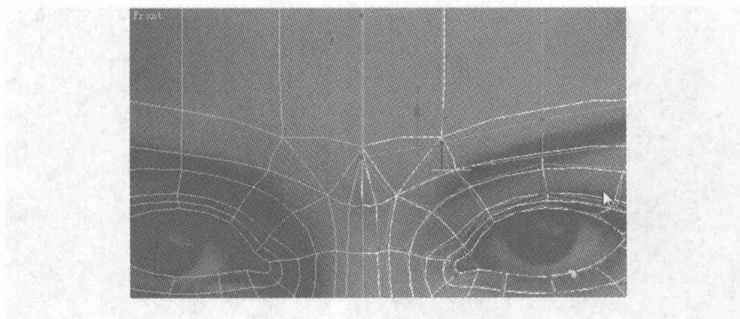
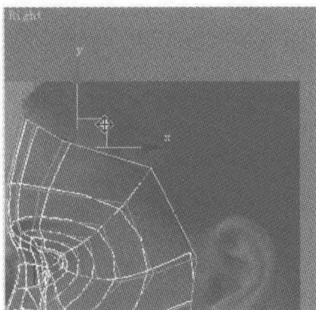
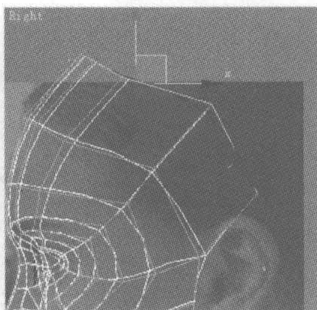


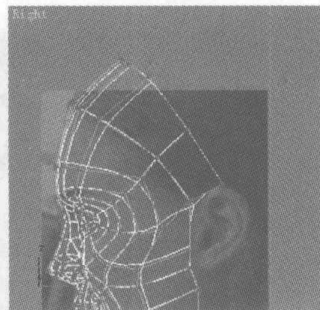
图 4.141


图 4.142

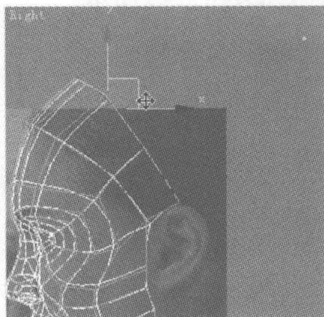
05 选择如图 4.143 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.144 所示。调整模型上的点到如图 4.145 所示的位置。

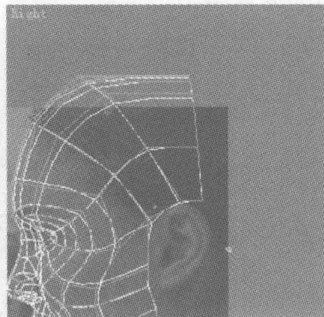

图 4.143

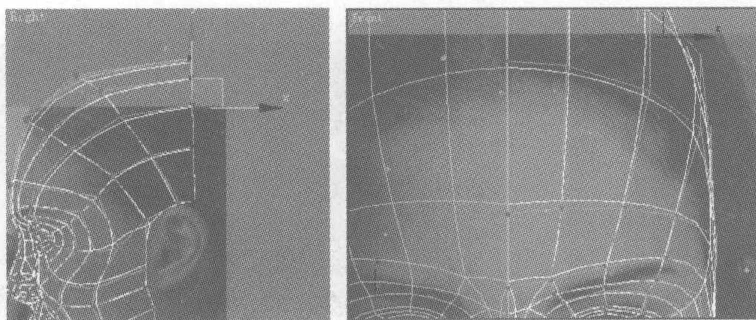

图 4.144


图 4.145

06 选择如图 4.146 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.147 所示。调整模型上的点到如图 4.148 所示的位置。


图 4.146


图 4.147


图 4.148

07 选择如图 4.149 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.150 所示。调整模型上的点到如图 4.151 所示的位置。

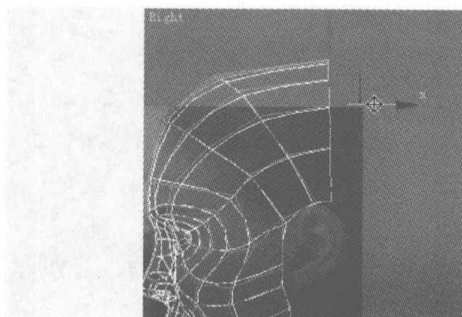


图 4.149

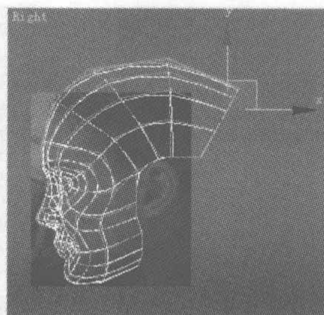


图 4.150

08 选择如图 4.152 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.153 所示。调整模型上的点到如图 4.154 所示的位置。

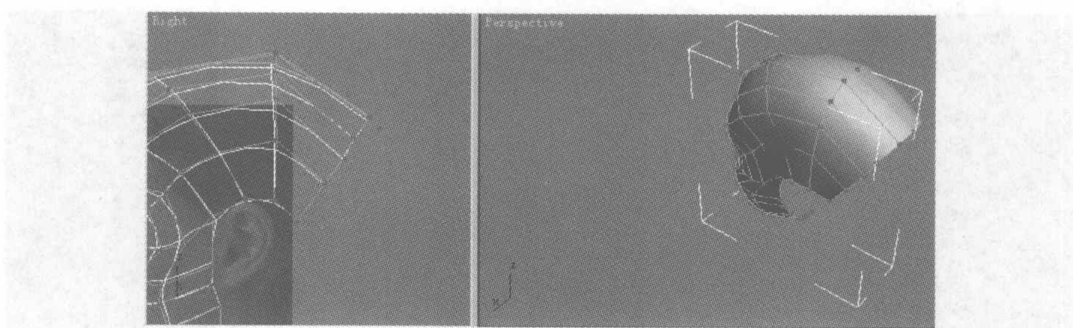


图 4.151

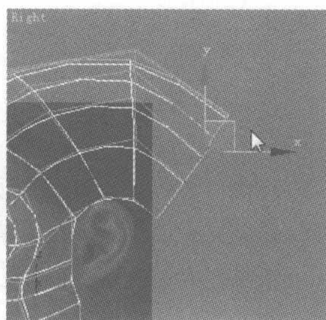


图 4.152

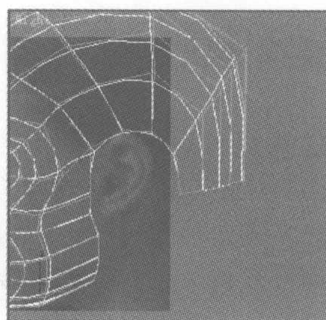


图 4.153

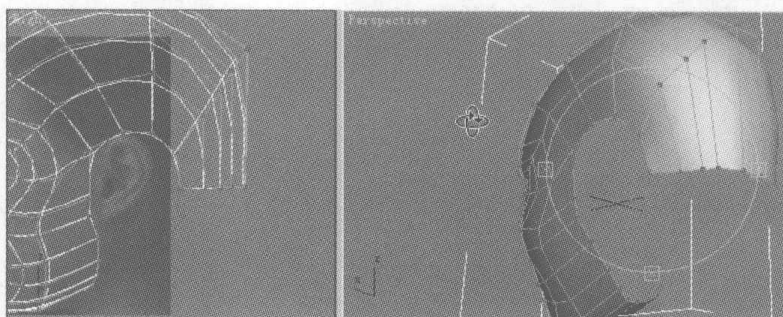


图 4.154

09 选择如图 4.155 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.156 所示。调整模型上的点到如图 4.157 所示的位置。

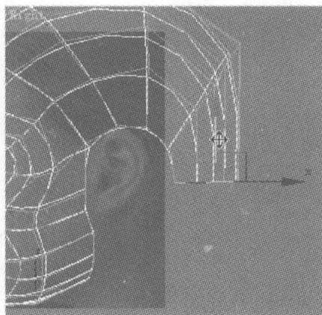


图 4.155

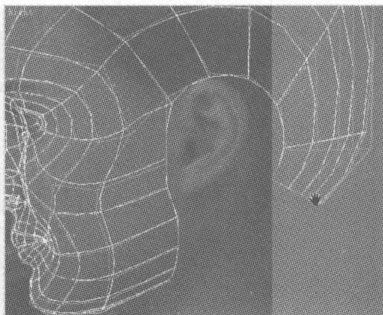


图 4.156

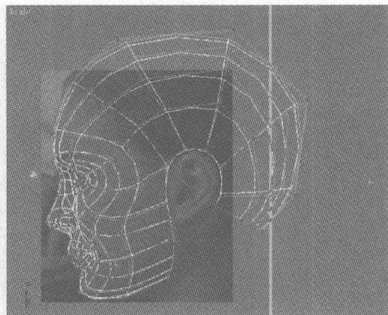


图 4.157

10 选择如图 4.158 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出三段面片，模型显示如图 4.159 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接边，结果如图 4.160 所示。

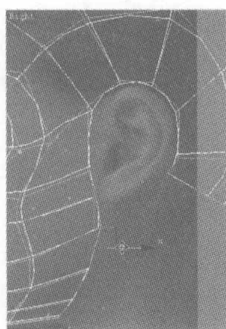


图 4.158

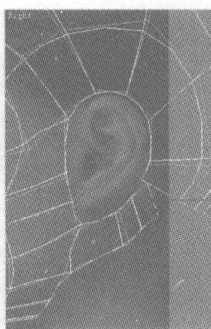


图 4.159

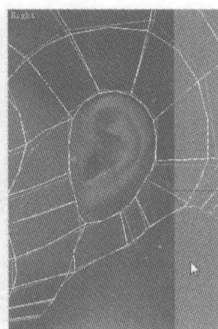


图 4.160

4.1.5 耳朵模型制作

接下来我们来制作耳朵模型。

01 单击工具面板上的 Views 命令选项，在弹出的快捷菜单中选择 Viewport Background...选项，在弹出的 Viewport Background 编辑面板上单击 Files... 按钮，在弹出的 Select Background Image 编辑面板中选择图片如图 4.161 所示，单击 打开(O) 按钮，在 Viewport Background 编辑面板中设置参数如图 4.162 所示，视图显示如图 4.163 所示。

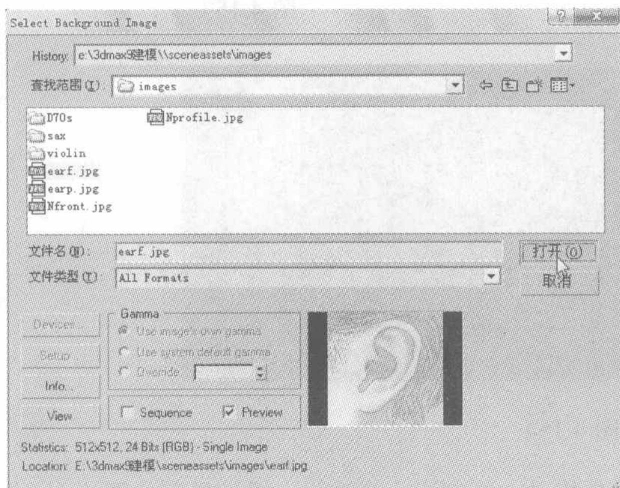


图 4.161

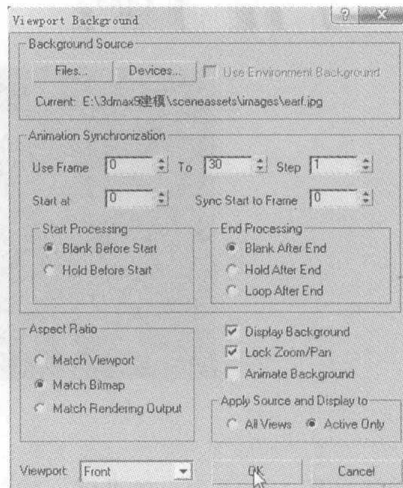


图 4.162

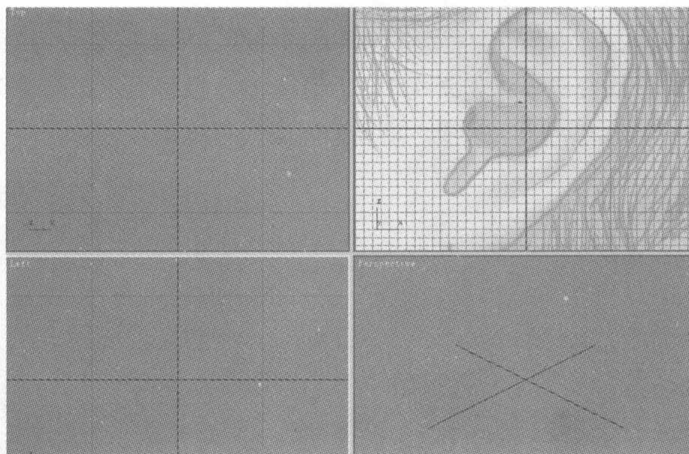


图 4.163

02 单击工具面板上的 Views 命令选项，在弹出的快捷菜单中选择 Viewport Background 选项，在弹出的 Viewport Background 编辑面板上单击 Files... 按钮，在弹出的 Select Background Image 编辑面板中选择图片如图 4.164 所示，单击 打开(O) 按钮，在 Viewport Background 编辑面板中设置参数如图 4.165 所示，视图显示如图 4.166 所示。

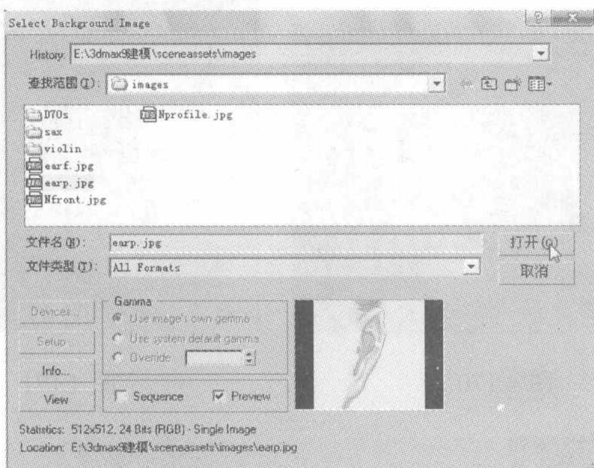


图 4.164

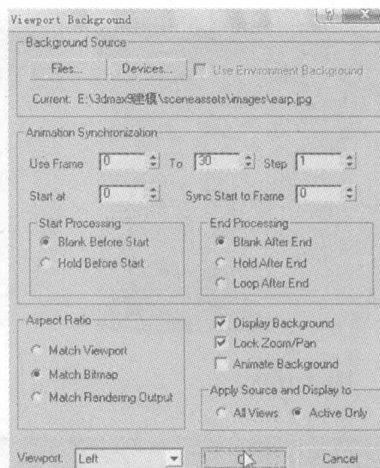


图 4.165

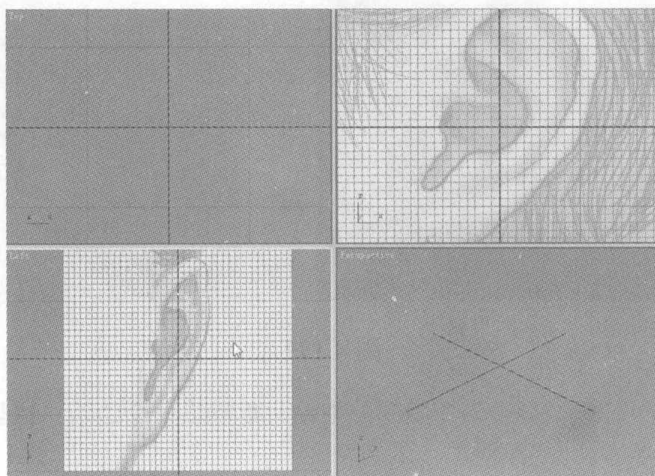


图 4.166

03 在创建命令面板的区域，选择Standard Primitives类型，单击Plane按钮，在视图中创建一面片模型，在Parameters卷展栏中设置如图4.167所示参数，模型显示如图4.168所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Editable Poly选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

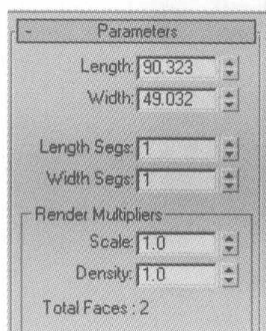


图4.167

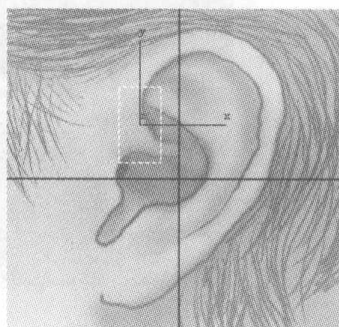


图4.168

04 调整模型上的点到如图4.169所示的位置。选择如图4.170所示的曲线，按住Shift键向外拖动，复制出耳轮的模型，如图4.171所示。调整模型上的点到如图4.172所示的位置。

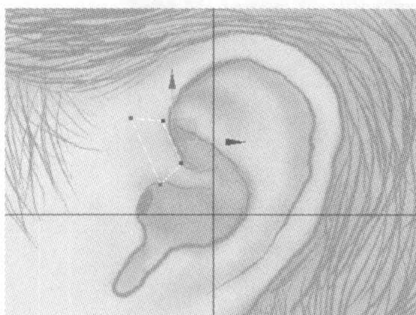


图4.169

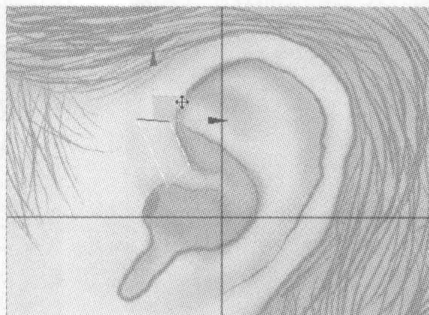


图4.170

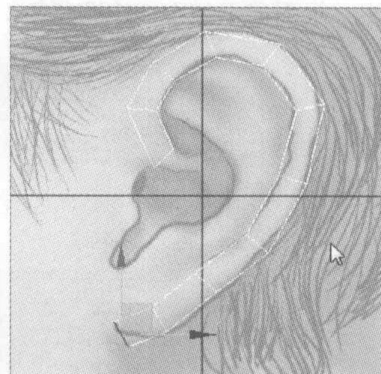


图4.171

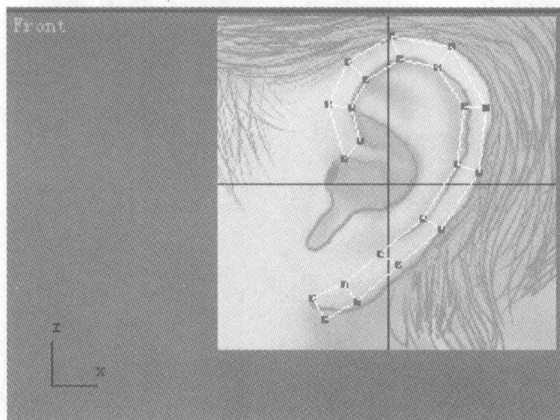
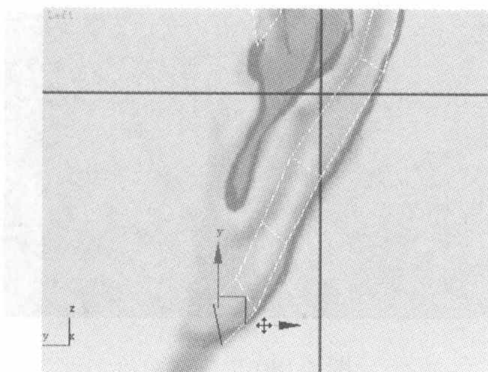
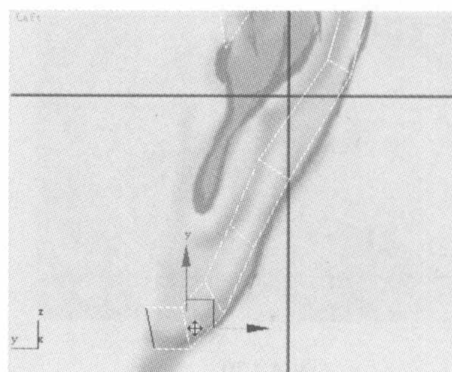




图4.172

05 选择如图4.173所示的曲线，按住Shift键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图4.174所示。


图 4.173


图 4.174

06 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Plane 按钮，在视图中创建一面片模型，在 Parameters 卷展栏中设置如图 4.175 所示参数，模型显示如图 4.176 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

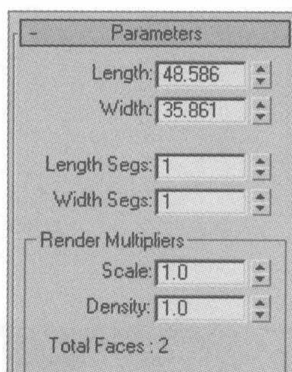
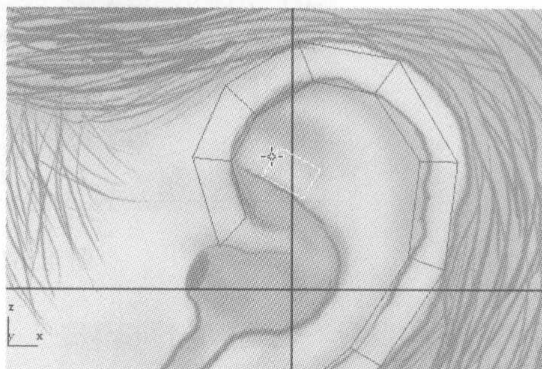
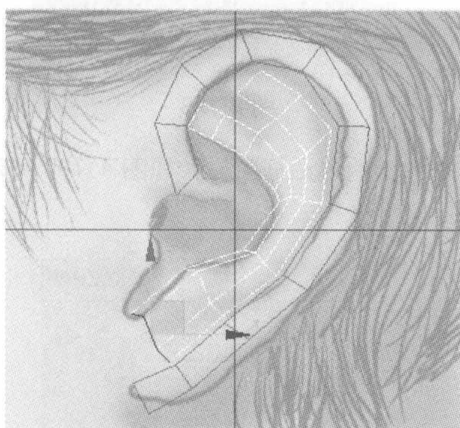
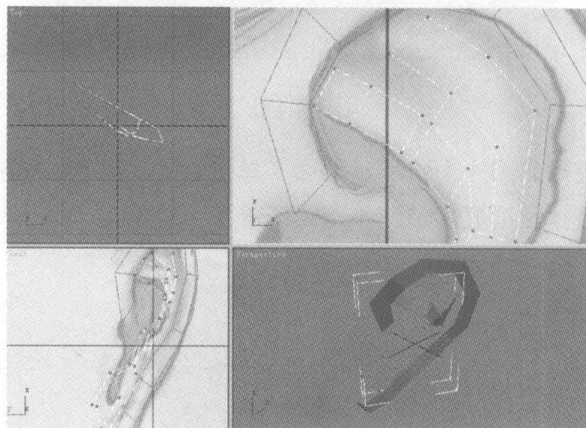


图 4.175


图 4.176

07 选择模型上的边，按住 Shift 键向外拖动成如图 4.177 所示的状态。调整模型上的点到如图 4.178 所示的位置。


图 4.177


图 4.178

08 单击 Target Weld 按钮，焊接节点，结果如图 4.179 所示。单击 Attach 按钮，合并模型，结果如图 4.180 所示。

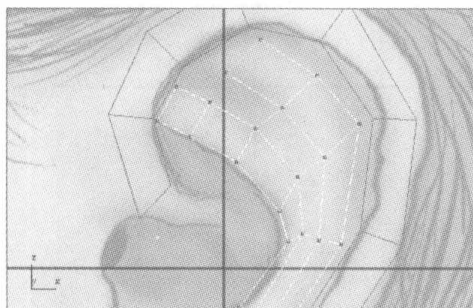


图 4.179

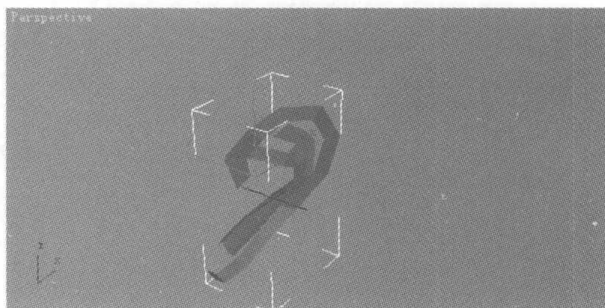


图 4.180

09 选择如图 4.181 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.182 所示参数，模型显示如图 4.183 所示。

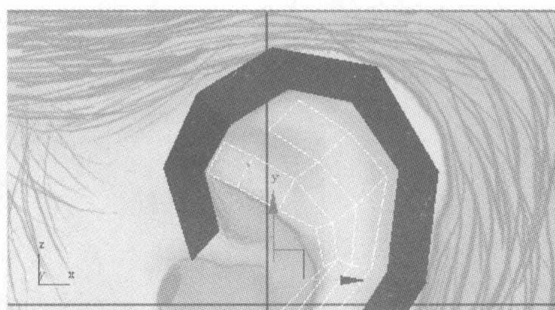


图 4.181

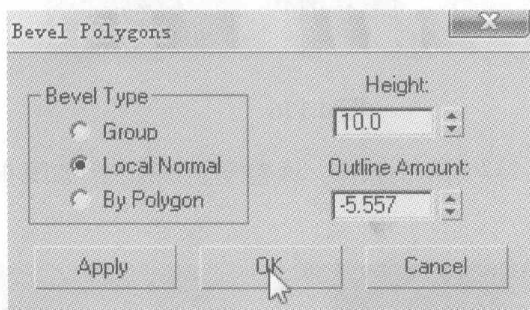


图 4.182

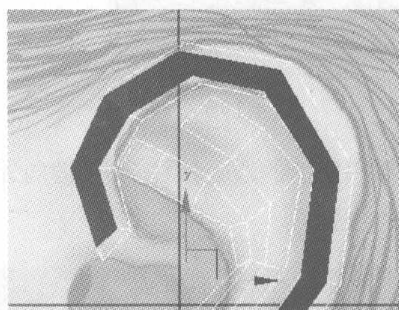


图 4.183

10 选择如图 4.184 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.185 所示参数，模型显示如图 4.186 所示。

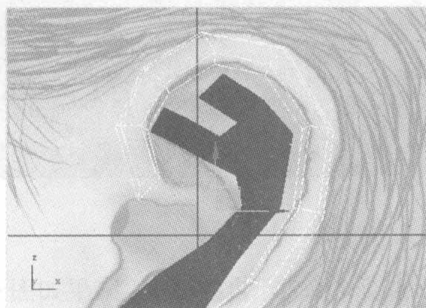


图 4.184

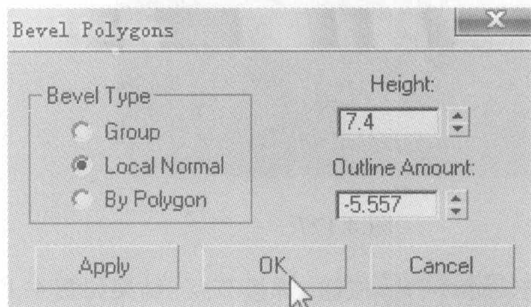


图 4.185

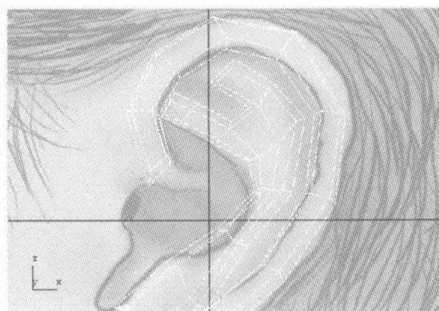


图 4.186

11 选择如图 4.187 所示的曲线，单击 Target Weld 按钮，焊接边，结果如图 4.188 所示。打开细分，模型显示如图 4.189 所示。

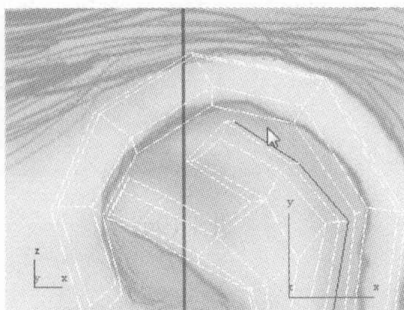


图 4.187

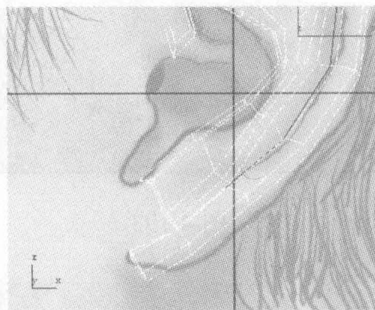


图 4.188

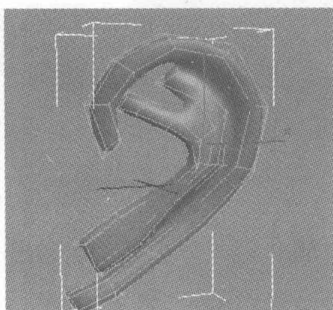


图 4.189

12 调整模型上的点到如图 4.190 所示的位置。选择如图 4.191 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.192 所示。

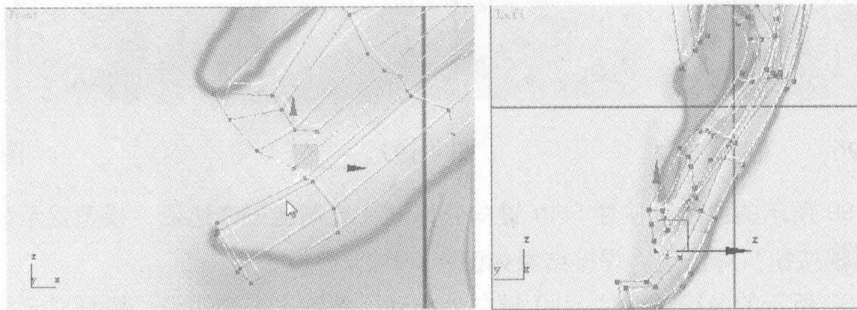
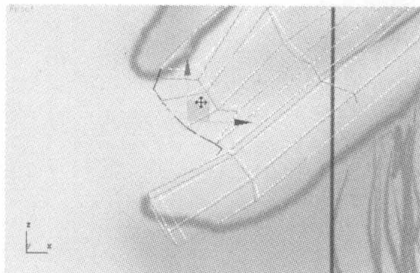
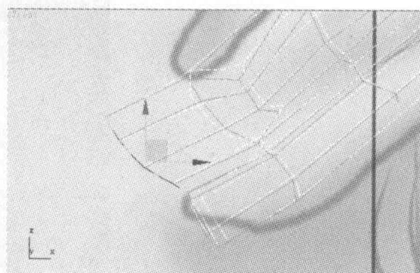
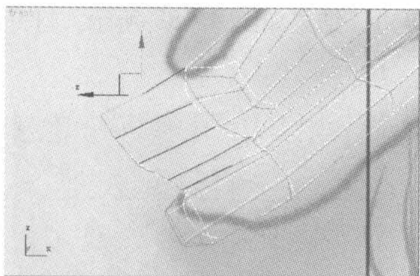


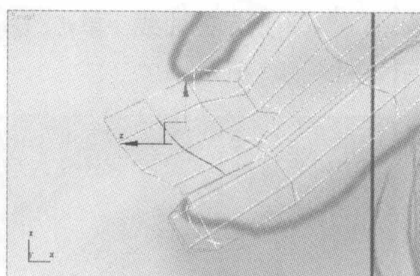
图 4.190

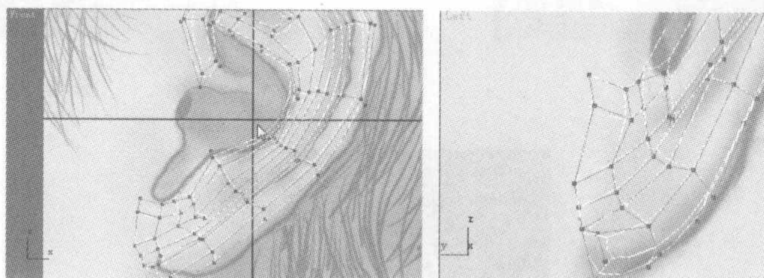
13 选择如图 4.193 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.194 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，并调整模型上的点到如图 4.195 所示的位置。


图 4.191

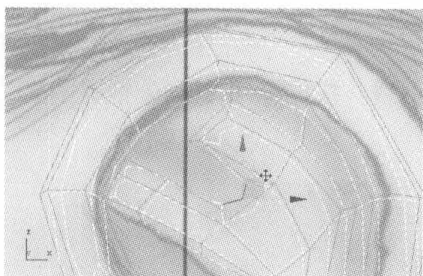

图 4.192

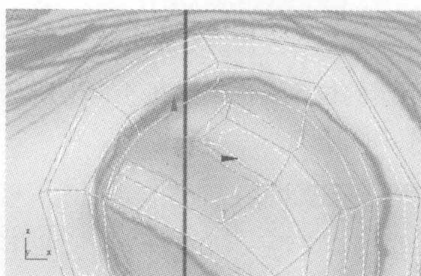

图 4.193

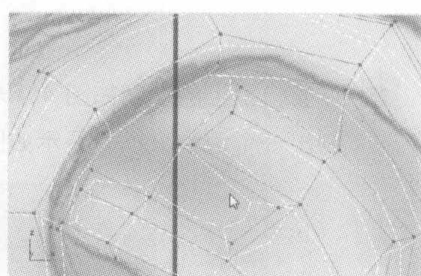

图 4.194


图 4.195

14 选择如图 4.196 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.197 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，结果如图 4.198 所示。


图 4.196


图 4.197


图 4.198

15 选择如图 4.199 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.200 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.201 所示。

16 选择如图 4.202 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.203 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.204 所示。

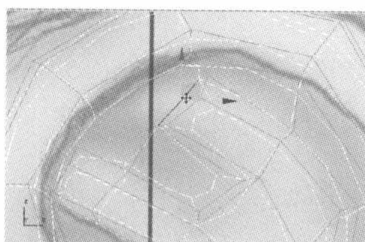


图 4.199

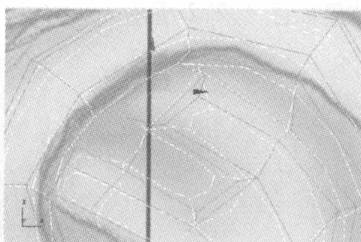


图 4.200

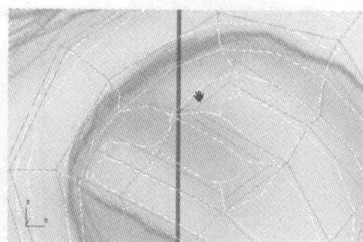


图 4.201

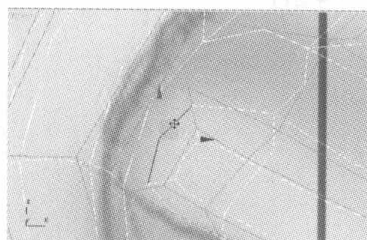


图 4.202

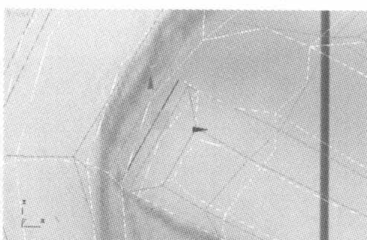


图 4.203

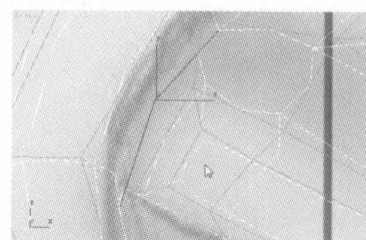


图 4.204

17 选择如图 4.205 所示的曲线，单击 Cap 按钮，添加面，模型显示如图 4.206 所示。选择如图 4.207 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.208 所示。调整模型上的点到如图 4.209 所示的位置。

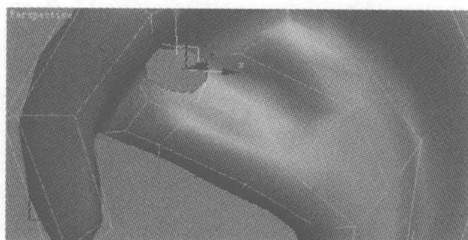


图 4.205

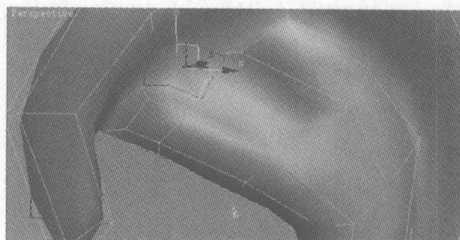


图 4.206

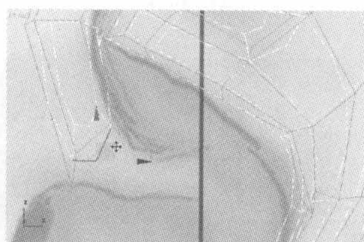


图 4.207

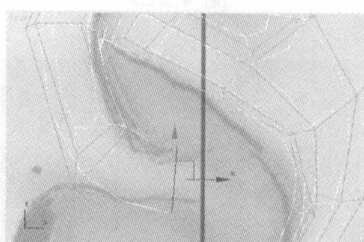


图 4.208

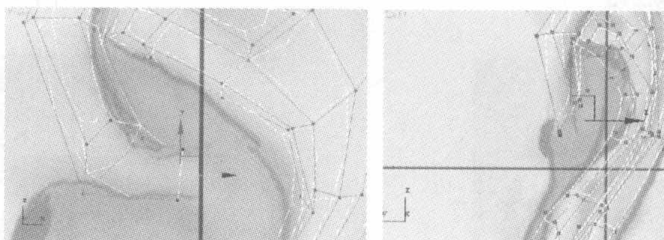


图 4.209

18 选择如图 4.210 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，模型显示如图 4.211 所示。

单击 Target Weld 按钮，焊接边，结果如图 4.212 所示。

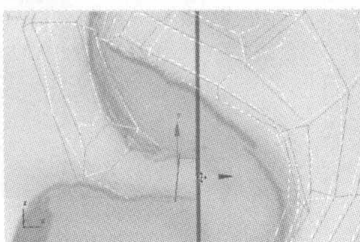


图 4.210

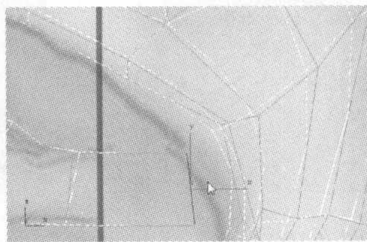


图 4.211

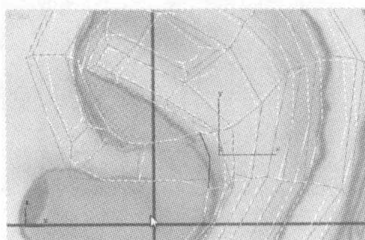


图 4.212

19 选择如图 4.213 所示的曲线，单击 Cap 按钮，添加面，模型显示如图 4.214 所示。选择图 4.215 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选的点，结果如图 4.216 所示。同样，连接如图 4.217 所示的点，结果如图 4.218 所示。

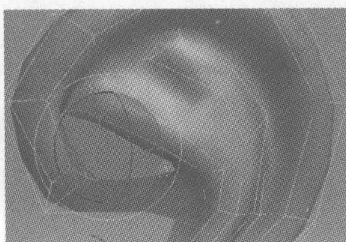


图 4.213



图 4.214

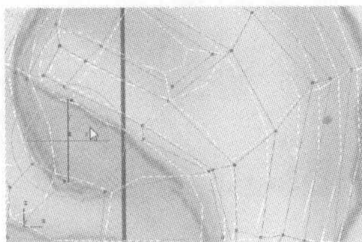


图 4.215

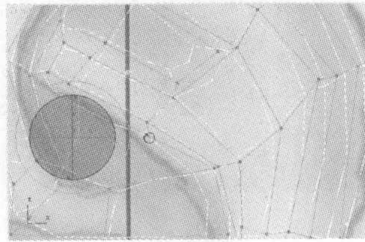


图 4.216

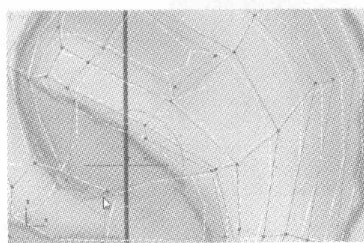


图 4.217

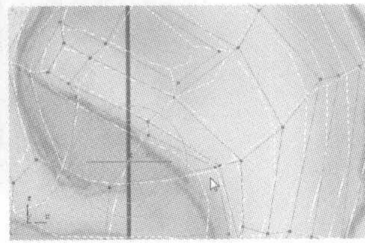


图 4.218

20 选择如图 4.219 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.220 所示参数，模型显示如图 4.221 所示。

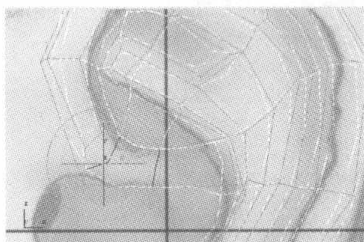


图 4.219

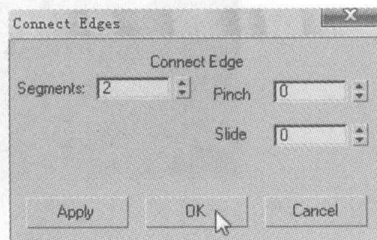


图 4.220

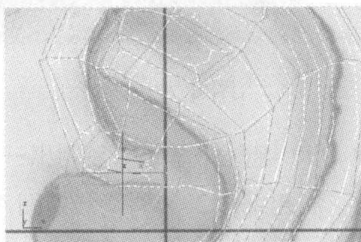


图 4.221

21 选择如图 4.222 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出三段面片，如图 4.223 所示。调整模型上的点到如图 4.224 所示的位置。单击 Target Weld 按钮，焊接点，结果如图 4.225 所示。

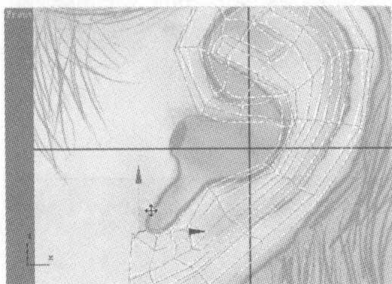


图 4.222

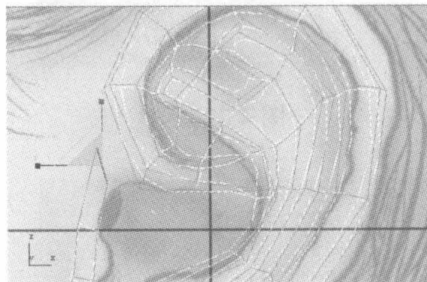


图 4.223

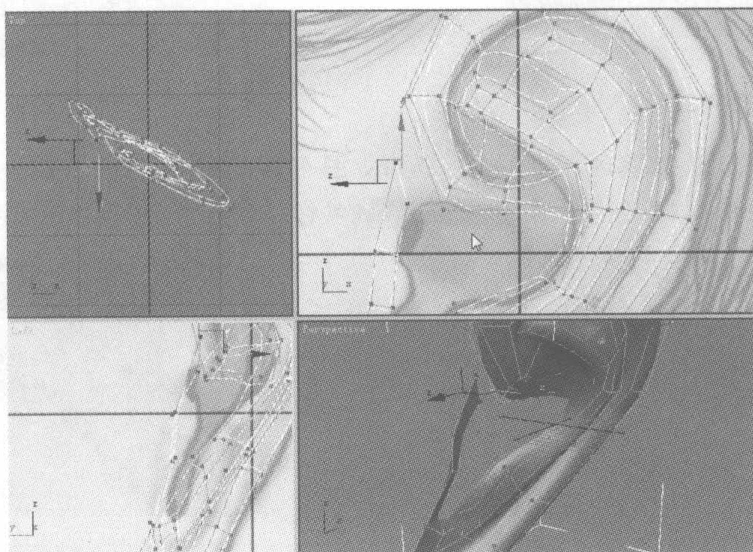


图 4.224

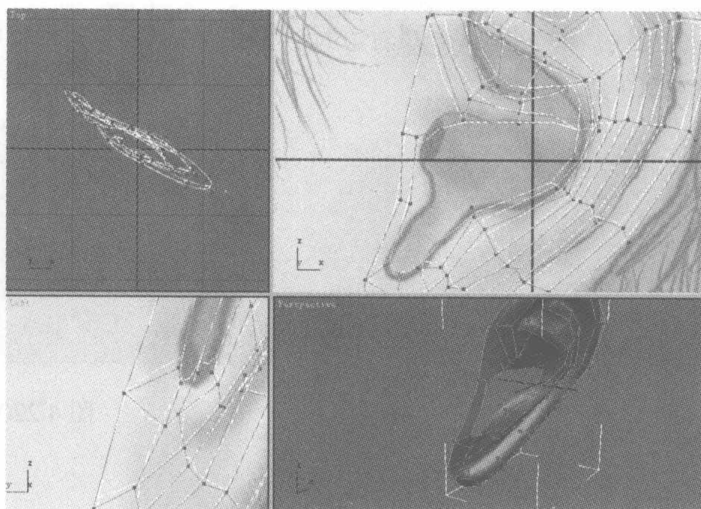


图 4.225

22 选择如图 4.226 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，并调整到如图 4.227 所示的状态。选择如图 4.228 所示的曲线，利用缩放工具调整到如图 4.229 所示的位置。

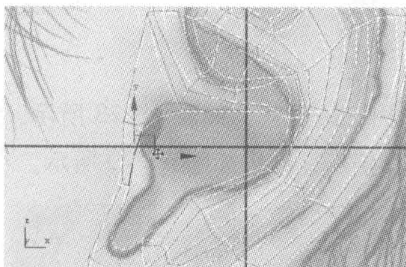


图 4.226

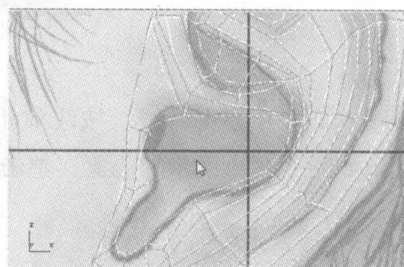


图 4.227

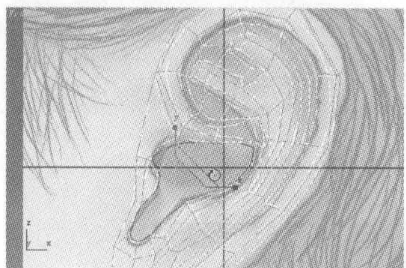


图 4.228

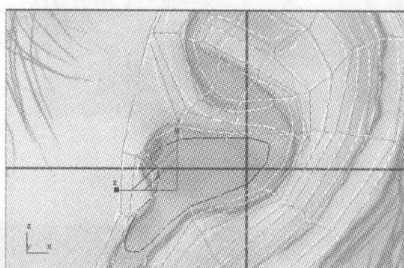


图 4.229

23 调整模型上的点到如图 4.230 所示的位置。选择如图 4.231 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.232 所示，单击 Target Weld 按钮，焊接边，模型显示如图 4.233 所示。

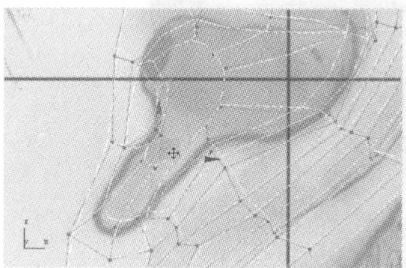


图 4.230

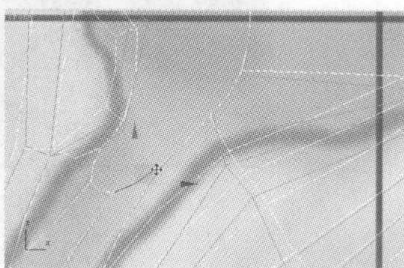


图 4.231

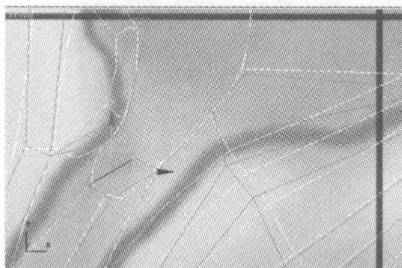


图 4.232

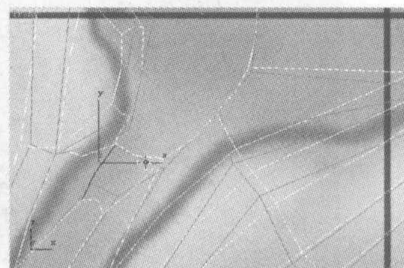


图 4.233

24 选择如图 4.234 所示的曲线，按住 Shift 键向内拖动，复制出一个边沿，如图 4.235 所示。调整模型上的点到如图 4.236 所示的位置。

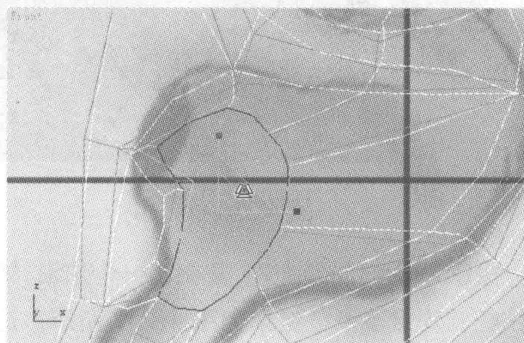


图 4234

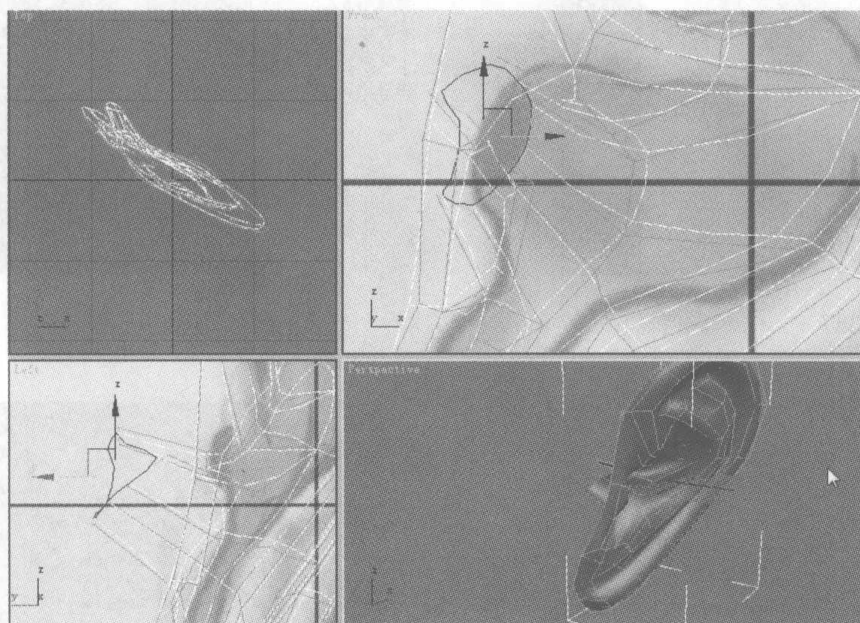


图 4.235

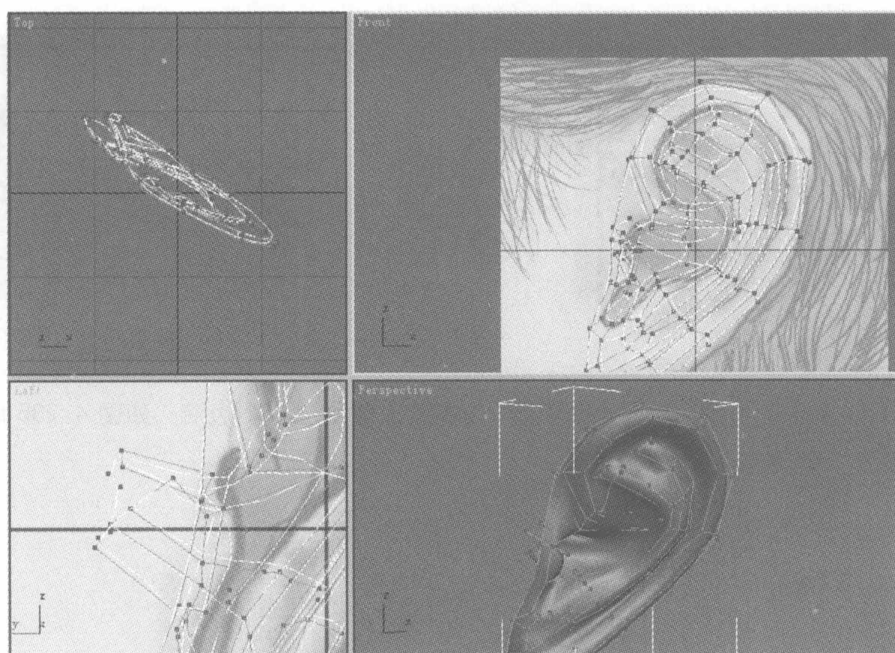


图 4.236

25 选择如图 4.237 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.238 所示。选择如图 4.239 所示的点，单击 Target Weld 按钮，焊接节点，结果如图 4.240 所示。选择如图 4.241 所示的点，单击 Target Weld 按钮，焊接节点，结果如图 4.242 所示。

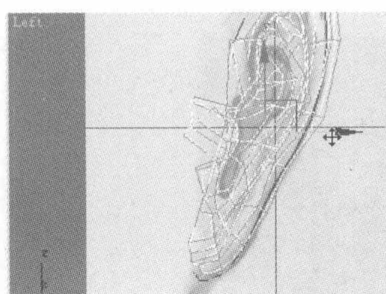


图 4.237

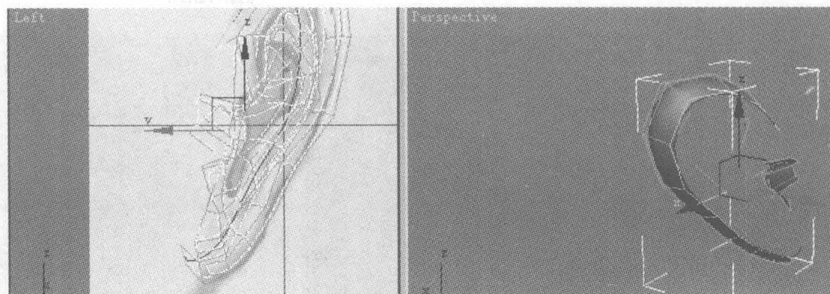


图 4.238

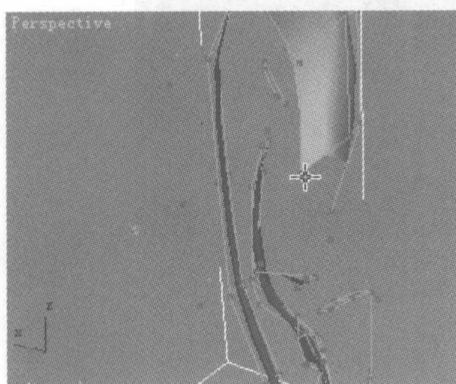


图 4.239

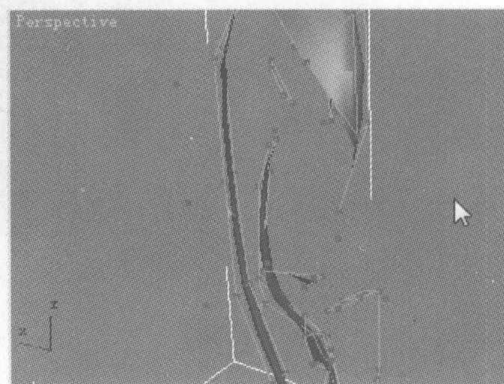


图 4.240

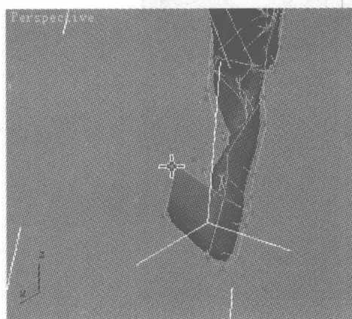


图 4.241

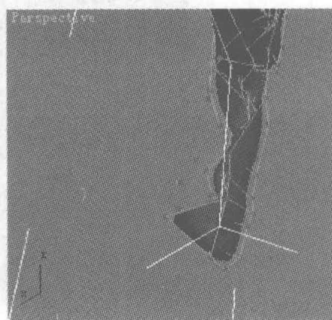


图 4.242

26 选择如图 4.243 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.244 所示。选择如图 4.245 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.246 所示。

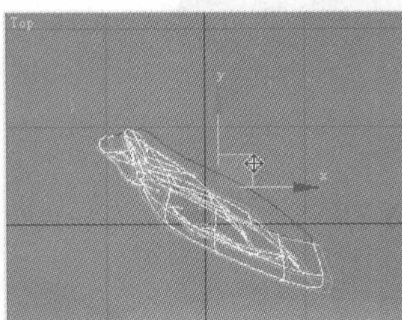


图 4.243

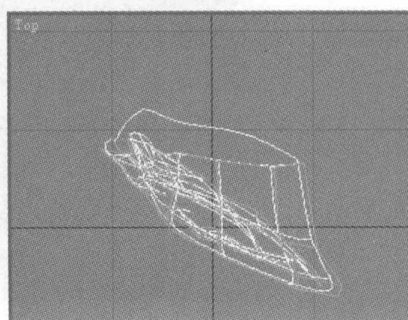


图 4.244

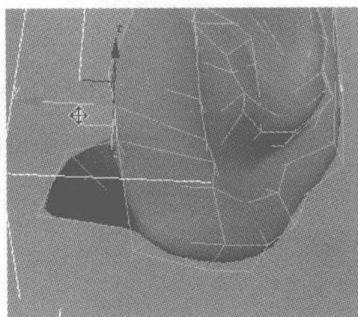


图 4.245

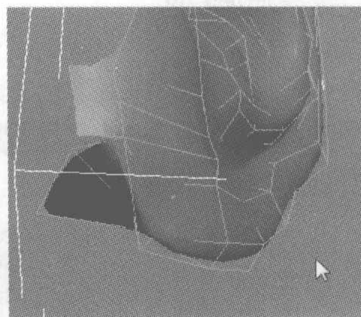


图 4.246

27 单击 Target Weld 按钮，焊接节点，模型显示如图 4.247 所示。关闭细分，选择如图 4.248 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.249 所示。

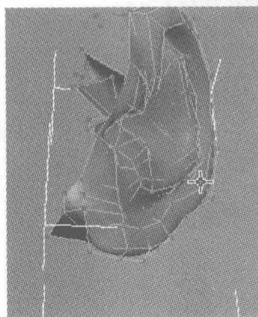


图 4.247

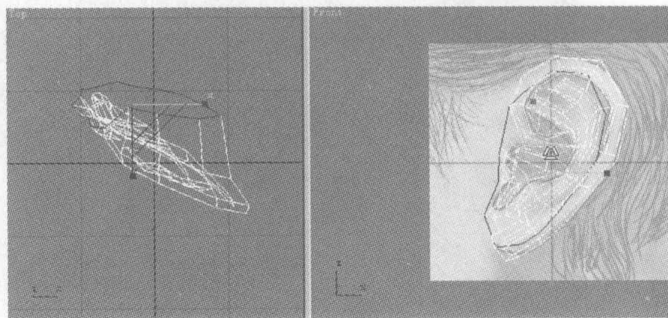


图 4.248

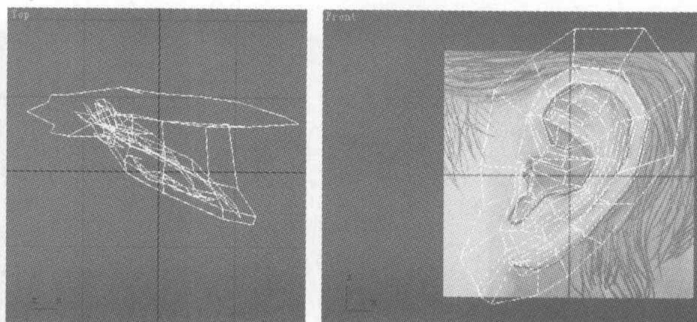


图 4.249

28 调整模型上的点的位置。单击按钮，打开材质编辑器，给模型附上材质，效果如图 4.250 所示。到此，耳朵模型制作完成。

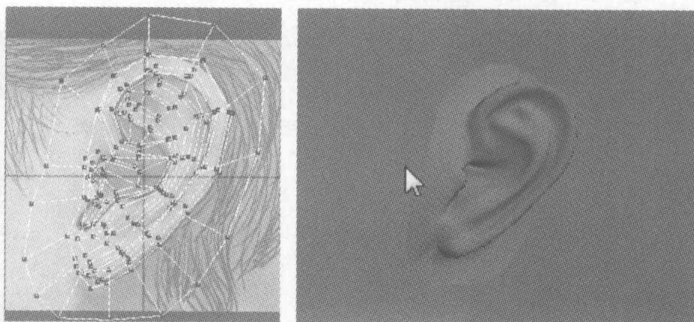


图 4.250

4.1.6 完善头部模型

01 打开如图 4.251 所示模型视图，在工具命令面板上单击 File 按钮，在弹出的下拉菜单中选择 Merge... 选项，在弹出的对话框中选择 ear.max 选项，单击 打开 按钮，如图 4.252 所示，在弹出的对话框中选择 Plane01 选项，单击 OK 按钮，如图 4.253 所示。合并效果如图 4.254 所示。

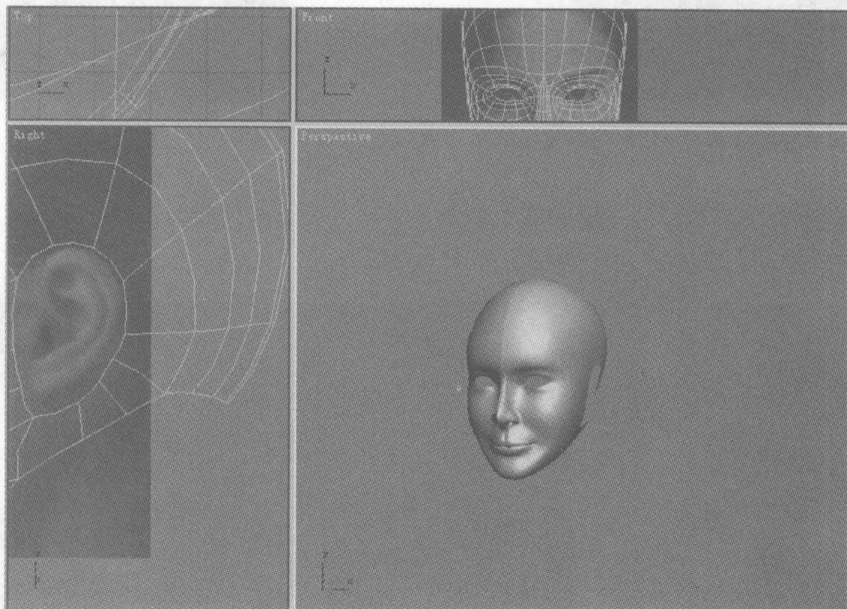


图 4.251

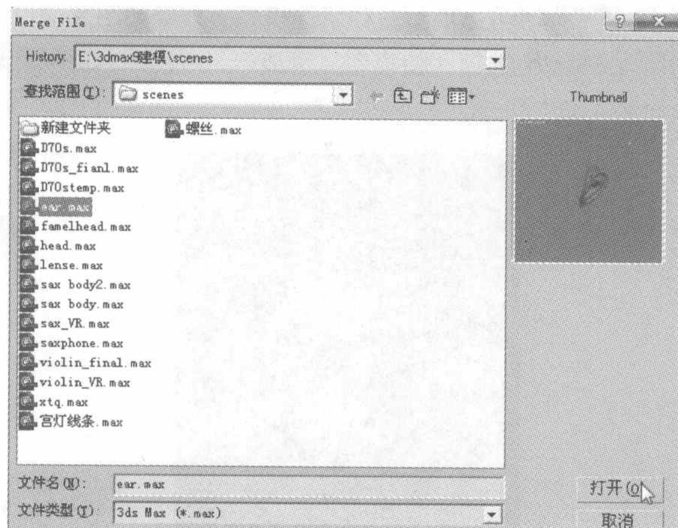


图 4.252

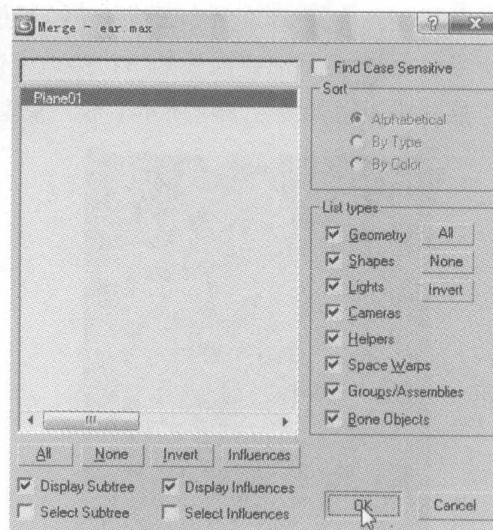


图 4.253

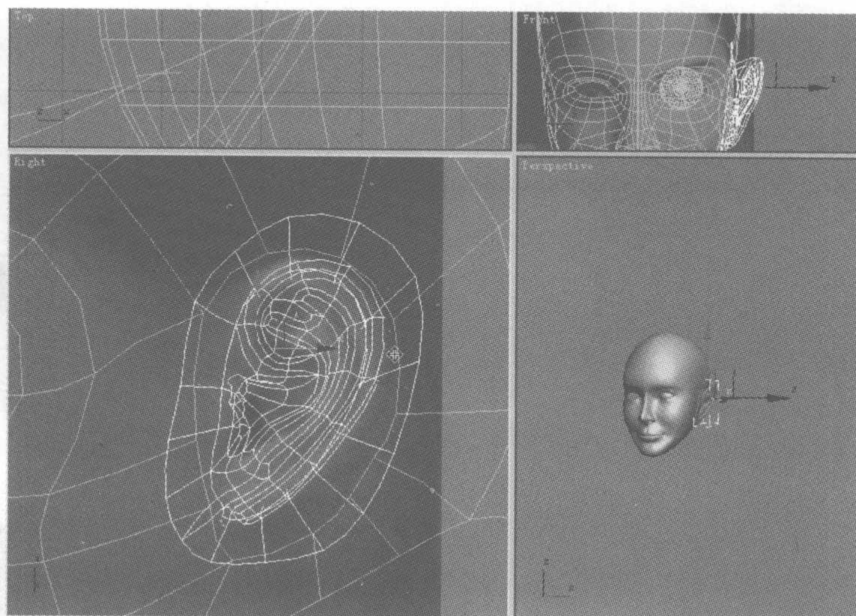


图 4.254

02 单击 Attach 按钮，合并模型，效果如图 4.255 所示。单击 Collapse 按钮，塌陷节点，结果如图 4.256 所示。

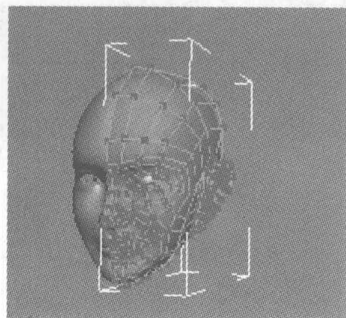


图 4.255

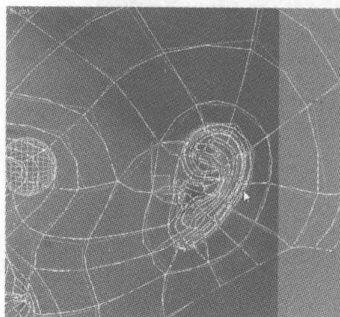


图 4.256

03 选择如图 4.257 所示模型，按 Delete 键删除，效果如图 4.258 所示。关闭细分，选择如图 4.259 所示

的模型，在修改命令面板的下拉菜单中选择 Symmetry 选项，对称所选模型，效果如图 4.260 所示。在修改命令面板的下拉菜单中选择 TurboSmooth 选项，使模型光滑显示，在 TurboSmooth 卷展栏中设置如图 4.261 所示参数，模型显示如图 4.262 所示。

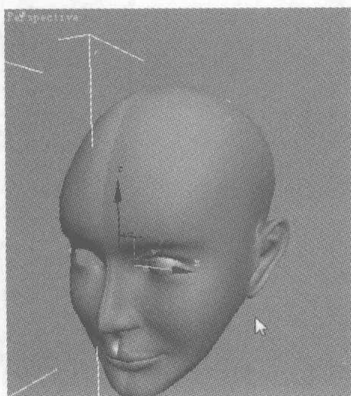


图 4.257

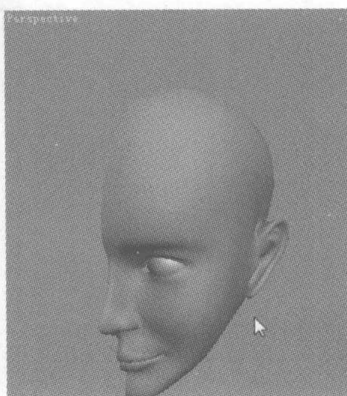


图 4.258

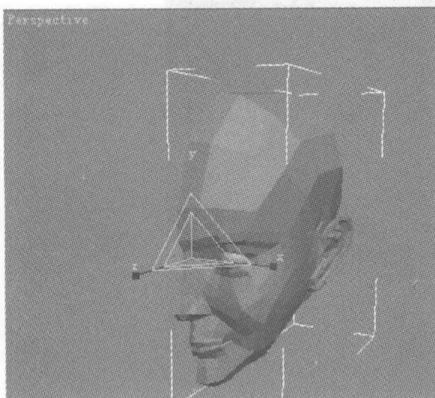


图 4.259

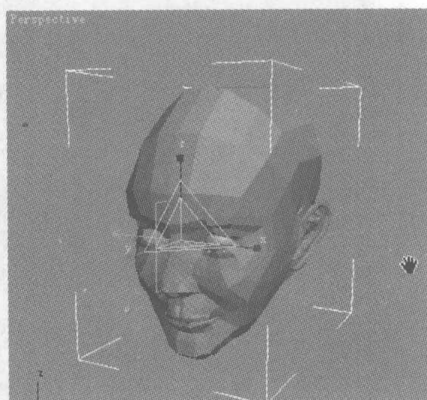


图 4.260

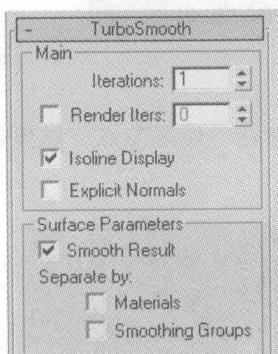


图 4.261

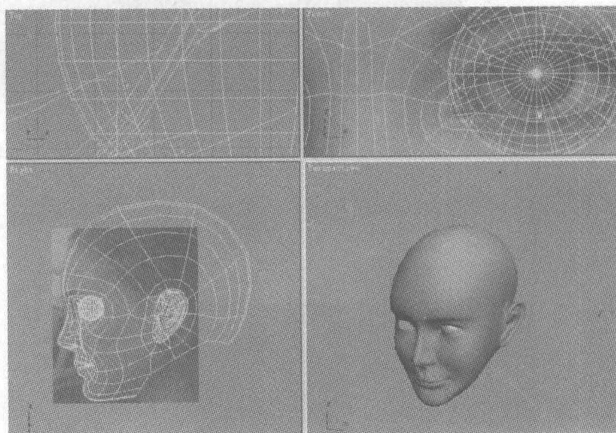


图 4.262

04 选择眼球模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.263 所示参数，镜像结果如图 4.264 所示。

05 选择如图 4.265 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.266 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，结果如图 4.267 所示。调整眼部模型上的点到如图 4.268 所示的位置。

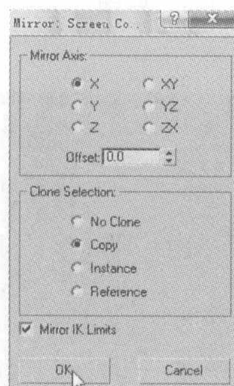


图 4.263

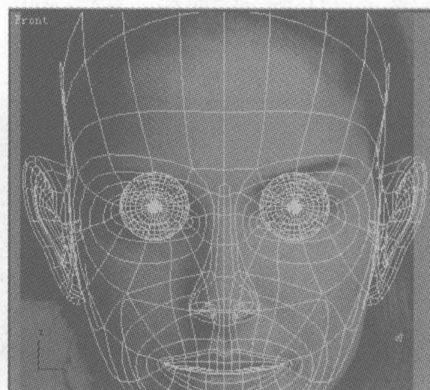


图 4.264

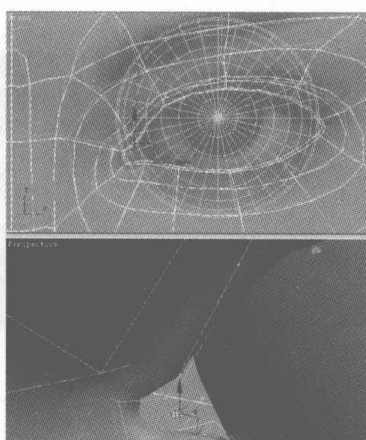


图 4.265

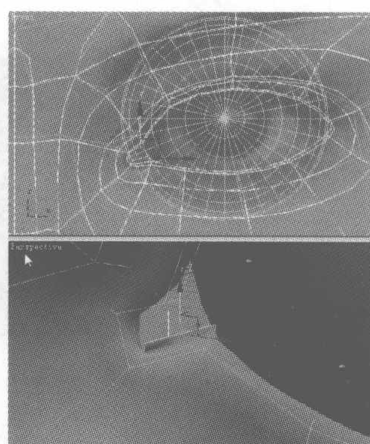


图 4.266

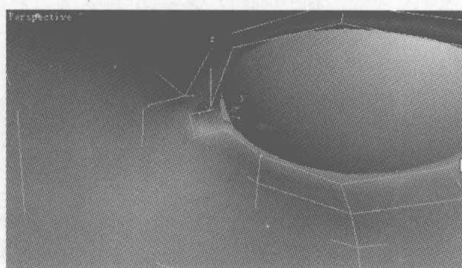


图 4.267

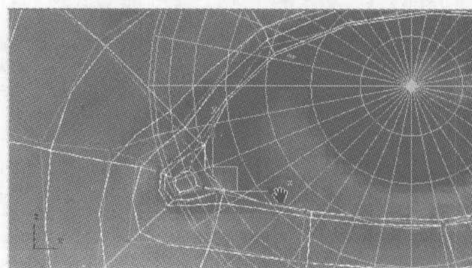


图 4.268

06 选择如图 4.269 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.270 所示。

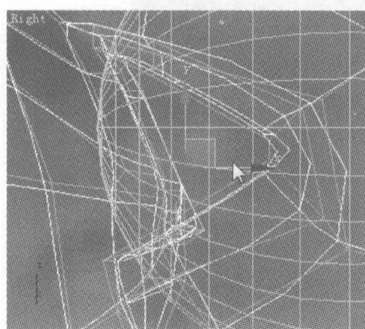


图 4.269

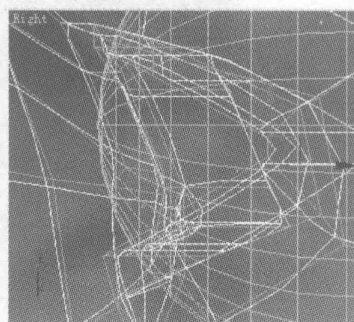


图 4.270

07 选择如图 4.271 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.272 所示。调整模型上的点到如图 4.273 所示的位置。

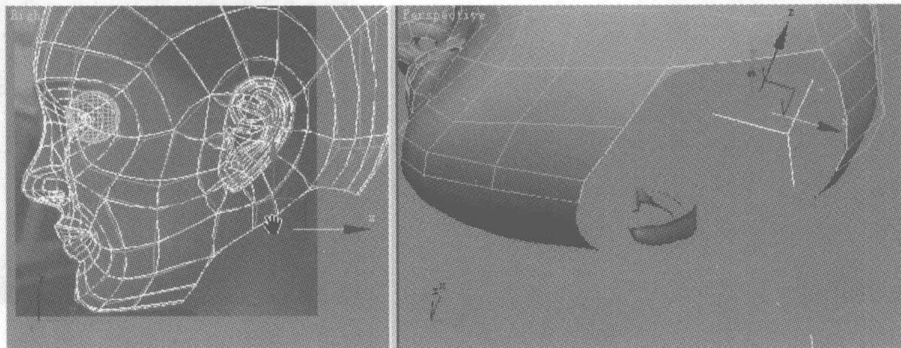


图 4.271

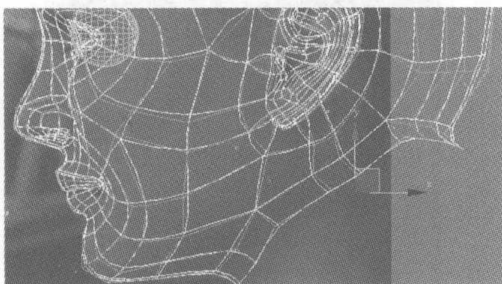


图 4.272

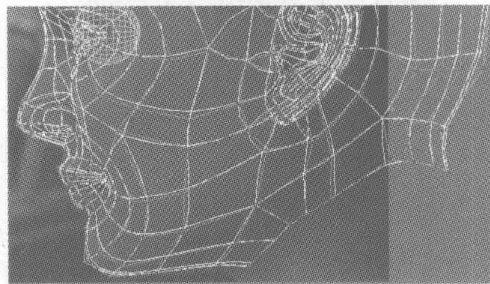


图 4.273

08 选择如图 4.274 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.275 所示。调整模型上的点到如图 4.276 所示的位置。

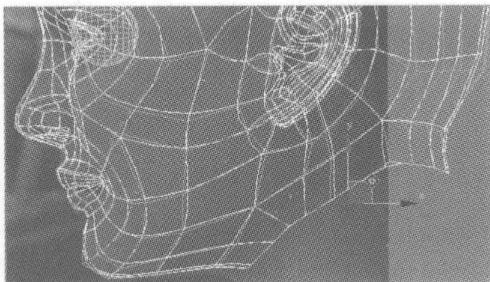


图 4.274

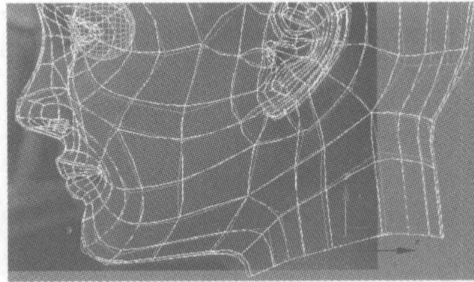


图 4.275

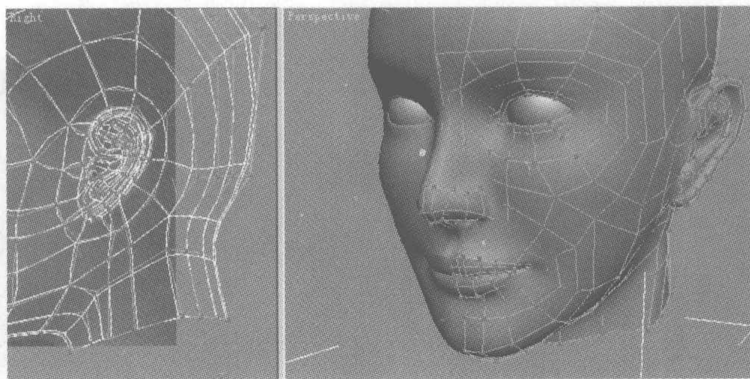


图 4.276

09 选择如图 4.277 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.278 所示。调整模型上的点到如图 4.279 所示的位置。

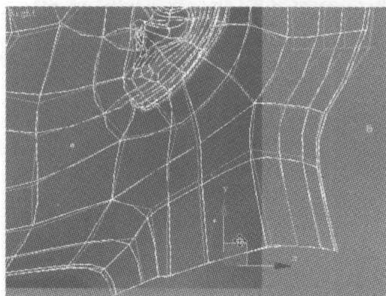


图 4.277

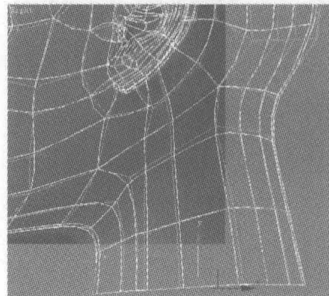


图 4.278

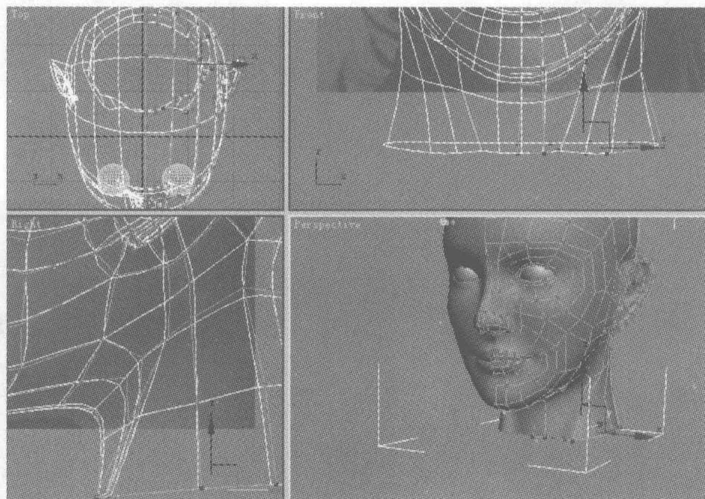


图 4.279

10 选择如图 4.280 所示的模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Selection 选项，隐藏所选模型，如图 4.281 所示。选择眼球模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

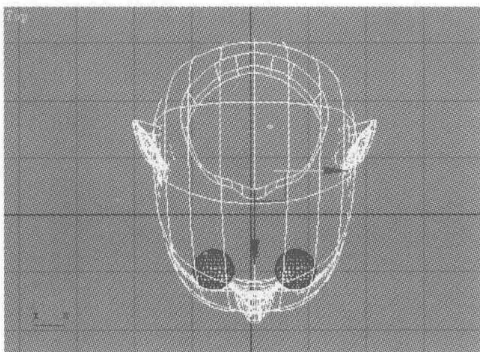


图 4.280

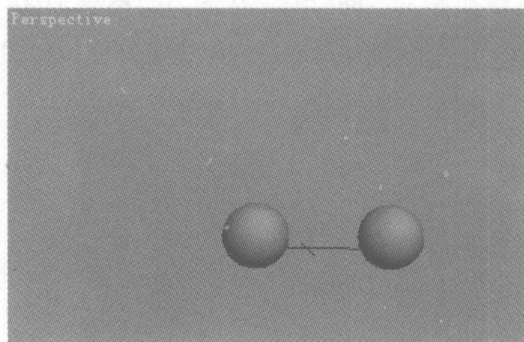


图 4.281

11 选择如图 4.282 所示的面，利用缩放工具将其调整到如图 4.283 所示的位置。单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.284 所示参数，单击 Apply 按钮，再次在对话框中设置如图 4.285 所示参数，单击 Apply 按钮，在对话框中设置如图 4.286 所示参数，单击 OK 按钮，模型显示如图 4.287 所示。

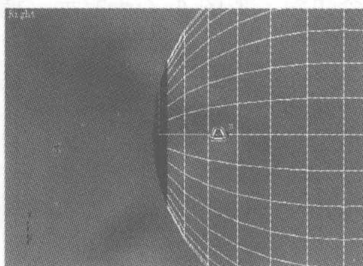


图 4.282

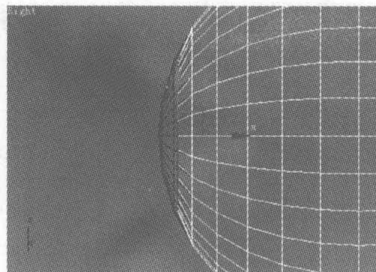


图 4.283

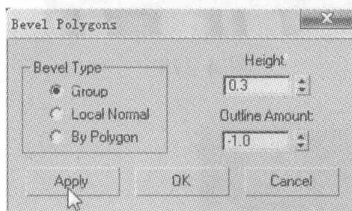


图 4.284

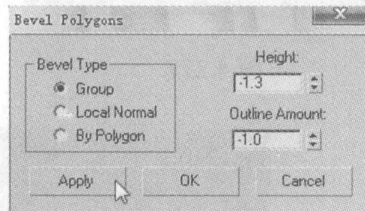


图 4.285

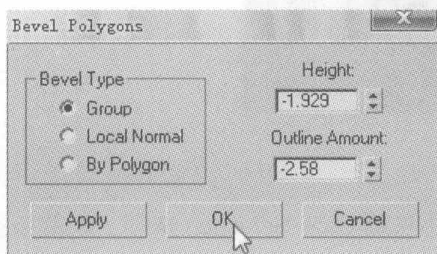


图 4.286

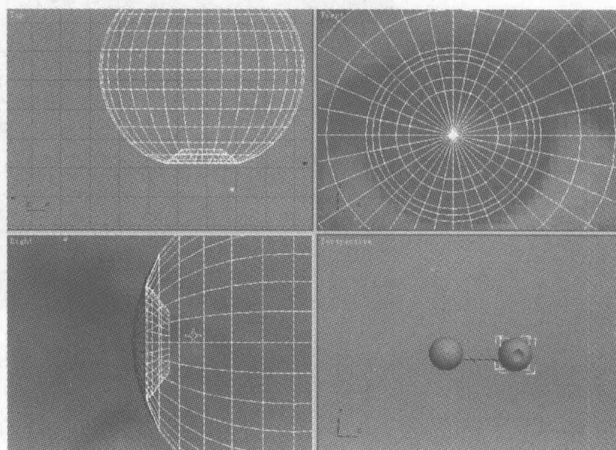


图 4.287

12 选择如图 4.288 所示的点，调整到如图 4.289 所示的位置。选择如图 4.290 所示的面，在 Polygon Properties 卷展栏中单击 1 按钮，如图 4.291 所示，模型显示如图 4.292 所示。

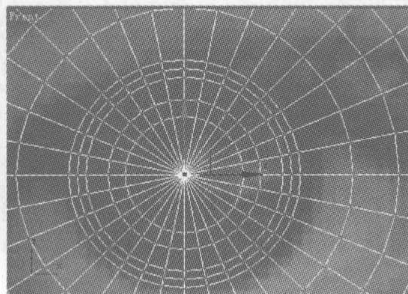


图 4.288

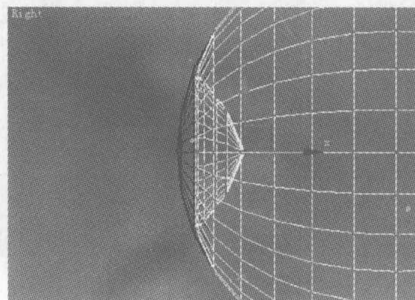


图 4.289

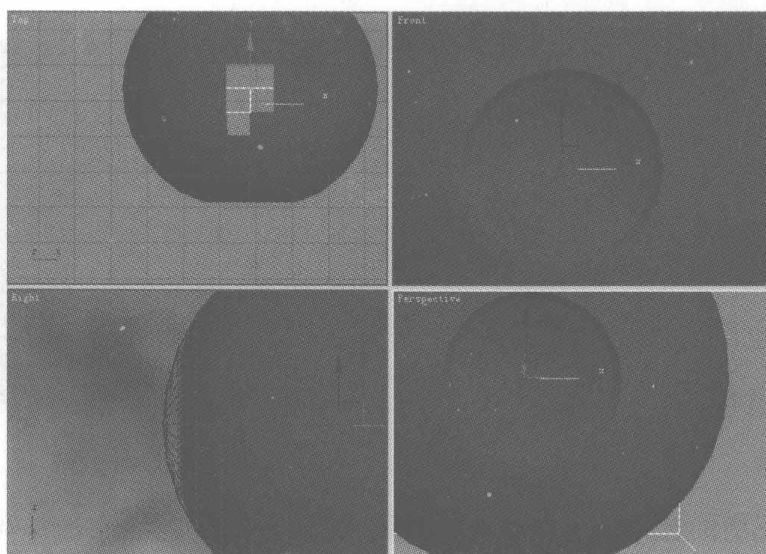


图 4.290



图 4.291

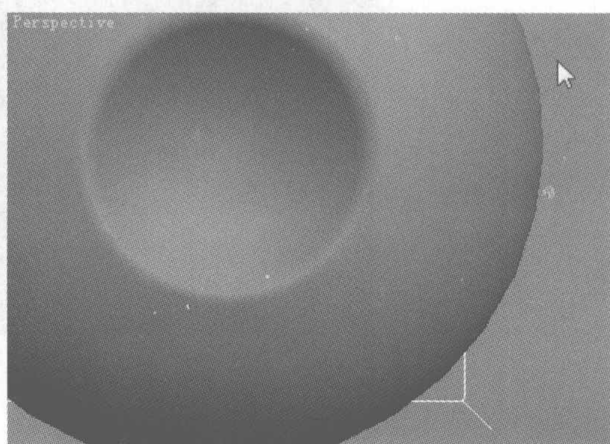


图 4.292

13 选择如图 4.293 所示模型，按 Delete 键删除，结果如图 4.294 所示。选择眼球模型，单击 按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.295 所示参数，镜像结果如图 4.296 所示。

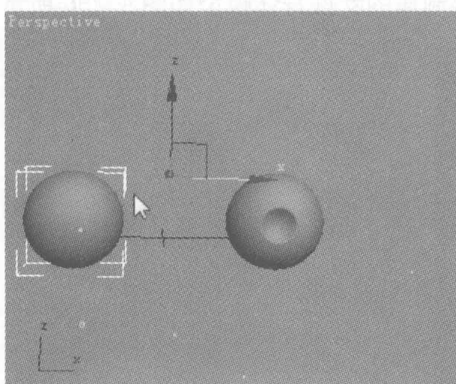


图 4.293

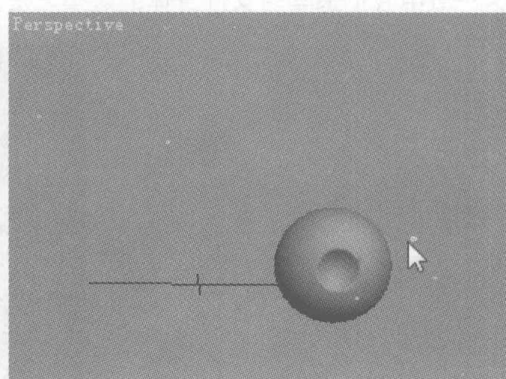


图 4.294

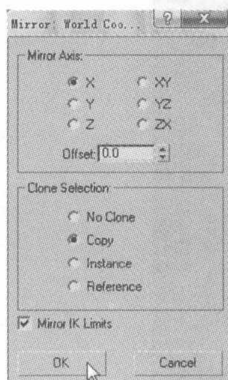


图 4.295

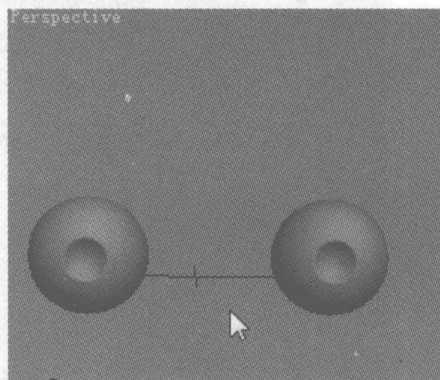


图 4.296

14 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 选项，显示所有模型，如图 4.297 所示。到此，头部模型制作完成。

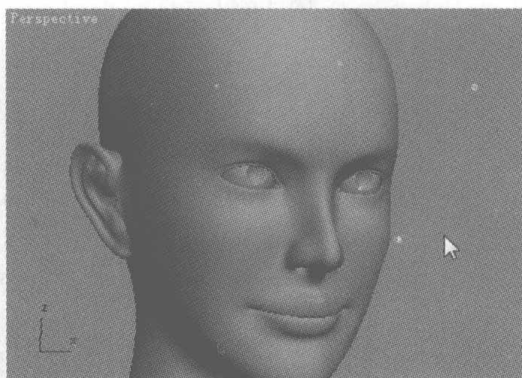


图 4.297

4.2 身体建模

在这一节中我们来学习女性身体的建模方法。下面我们要制作的女性身体模型如图 4.298 所示。

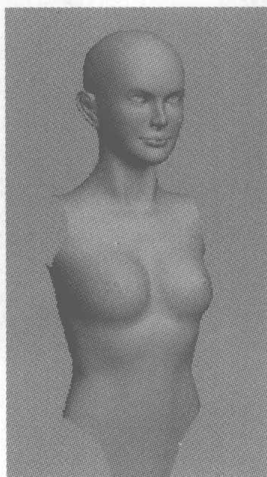


图 4.298

4.2.1 身体正面模型制作

01 在视图中导入女性身体图片，如图 4.299 所示。在 创建命令面板的 区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cylinder 按钮，在视图中创建一个圆柱体模型，在 Parameters 卷展栏中设置如图 4.300 所示参数，模型显示如图 4.301 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

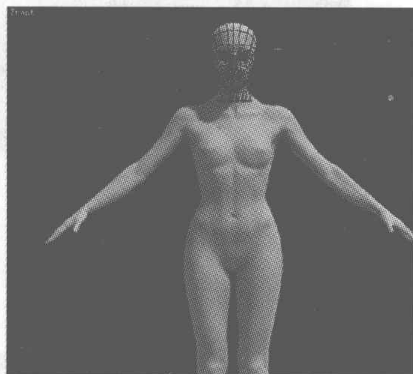


图 4.299

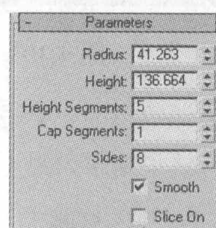


图 4.300

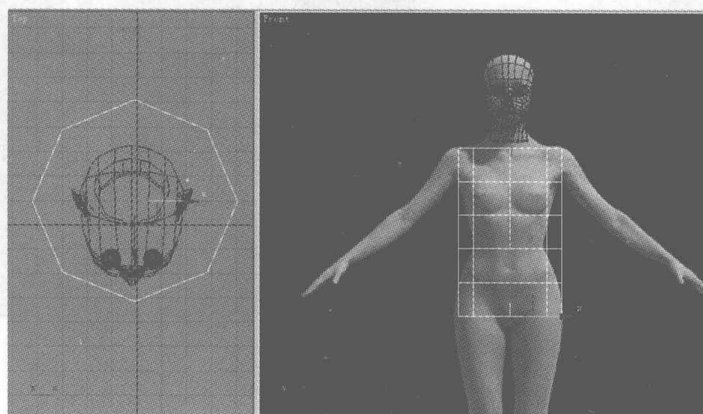


图 4.301

02 调整模型上的点到如图 4.302 所示位置。选择如图 4.303 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.304 所示。

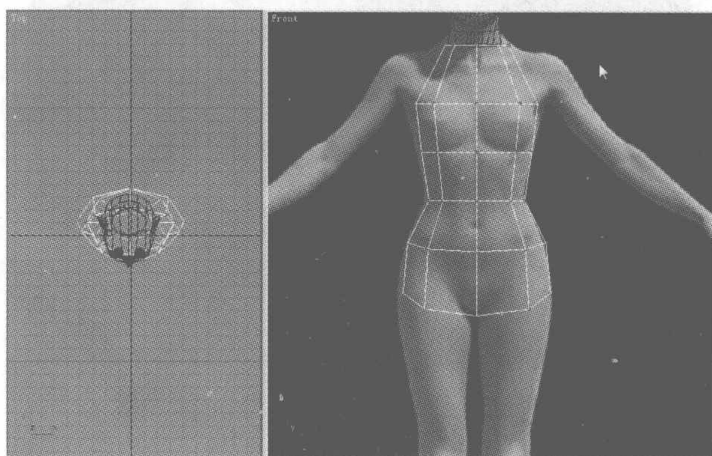


图 4.302

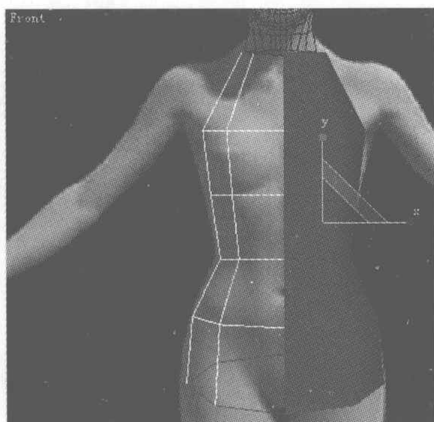


图 4.303

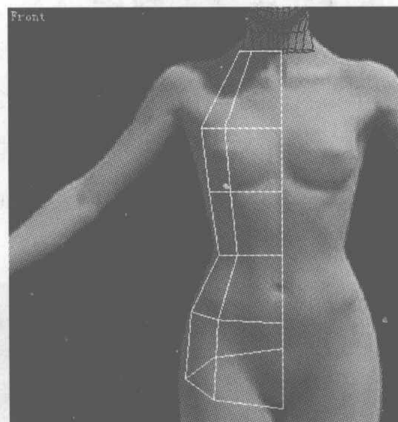


图 4.304

03 选择半个身体的模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置参数，如图 4.305 所示，镜像出模型的另一半来，镜像结果如图 4.306 所示。

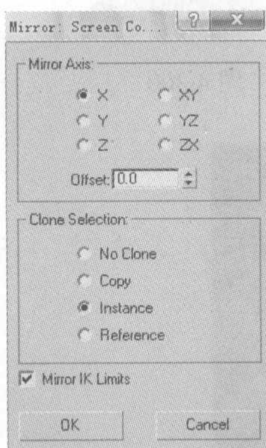


图 4.305

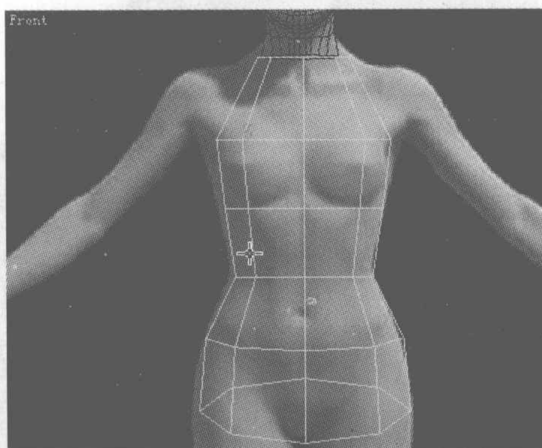


图 4.306

04 在修改命令面板下，打开 Subdivision Surface 卷展栏，勾选 Use NURMS Subdivision 选项，打开细分，模型显示如图 4.307 所示。选择如图 4.308 所示的点，按 Delete 键删除，如图 4.309 所示。

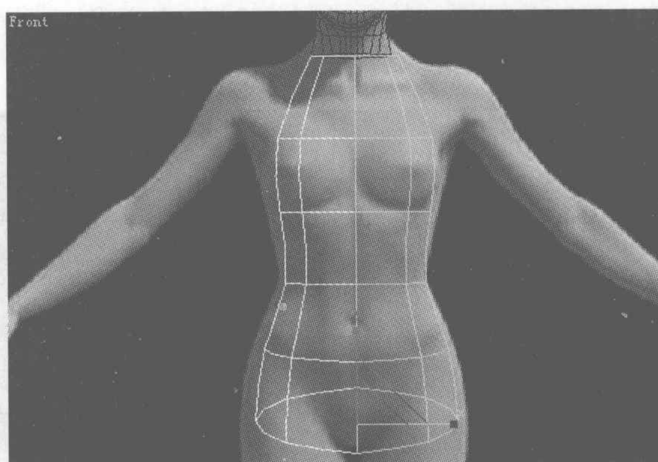


图 4.307

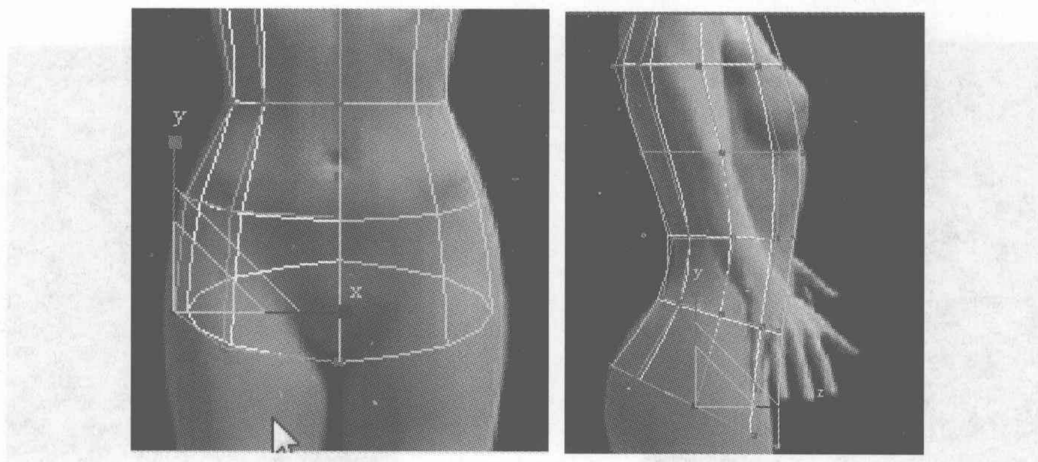


图 4.308

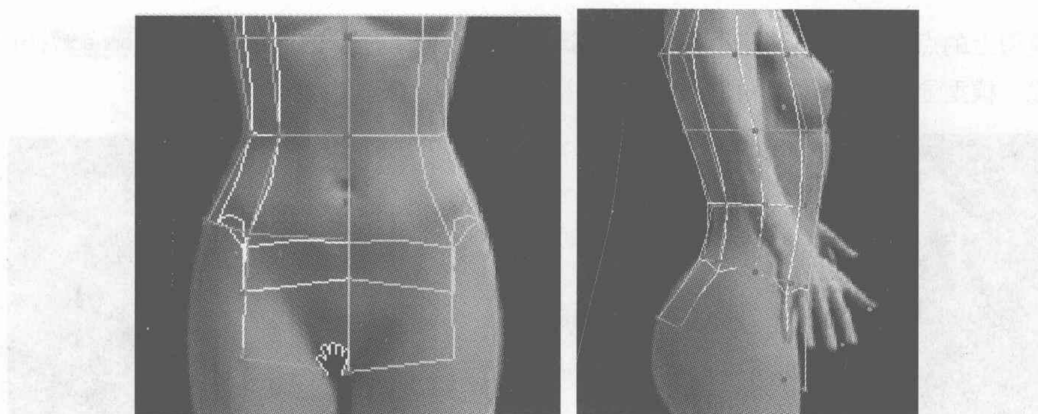


图 4.309

05 调整模型上的点到如图 4.310 所示位置。选择如图 4.311 所示的面，单击Hide Selected按钮，隐藏所选择的面，如图 4.312 所示。

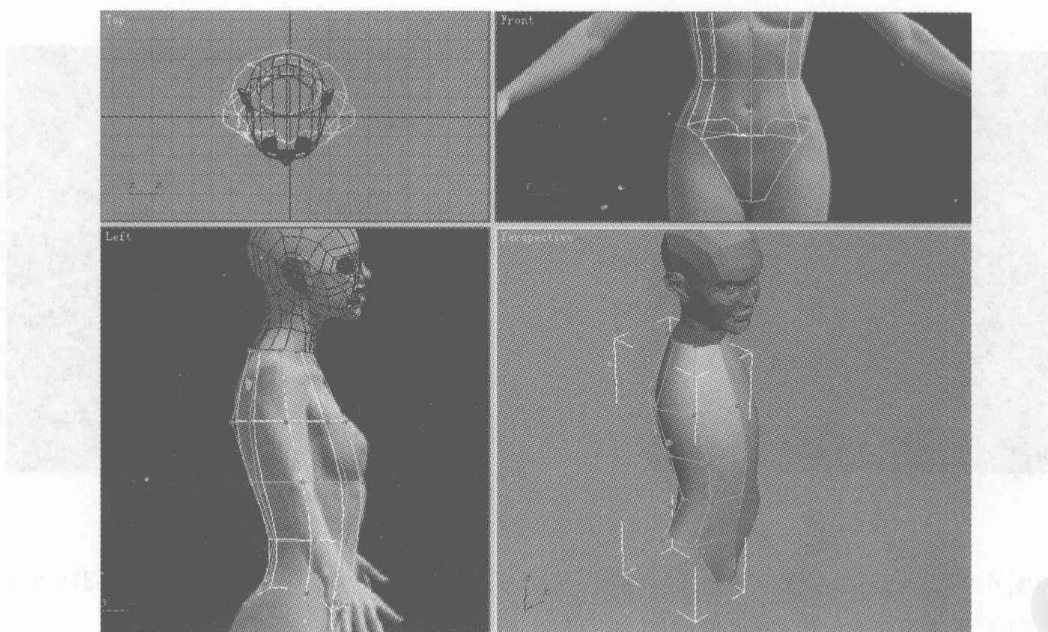
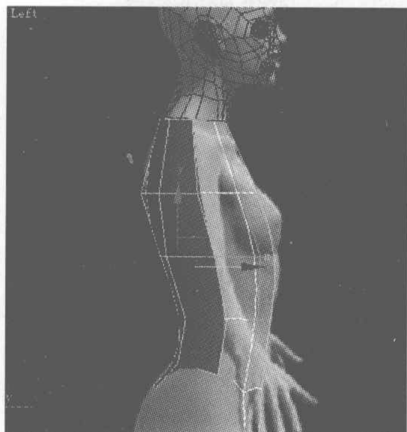
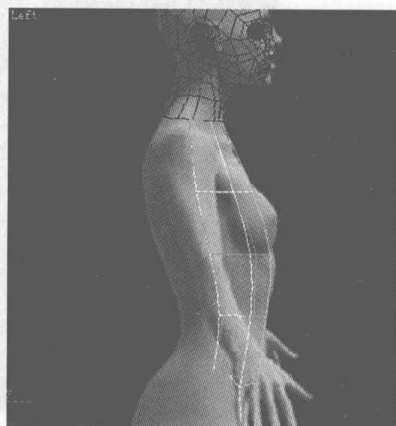


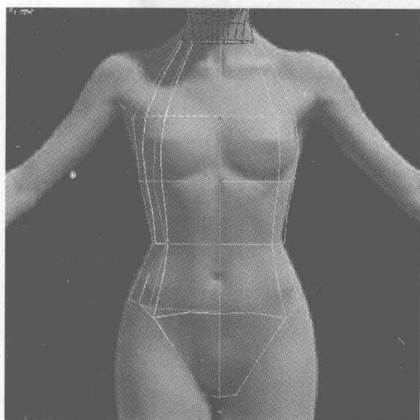
图 4.310

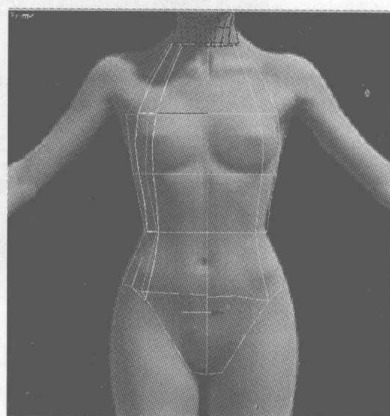


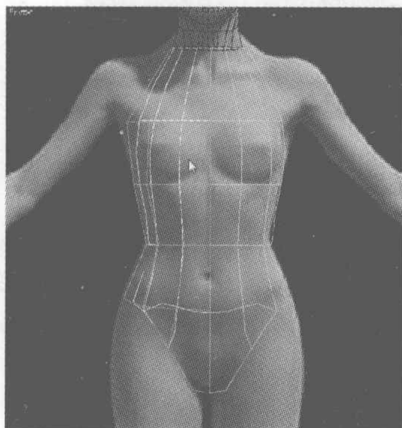

图 4.311

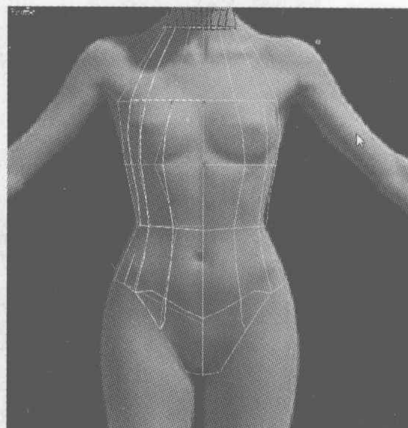

图 4.312

06 调整模型上的点到如图 4.313 所示的位置。选择如图 4.314 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，模型显示如图 4.315 所示。调整模型上的点到如图 4.316 所示的位置。


图 4.313


图 4.314


图 4.315


图 4.316

07 选择如图 4.317 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，并调整到如图 4.318 所示的位置。选择如图 4.319 所示的点，调整到如图 4.320 所示的位置。

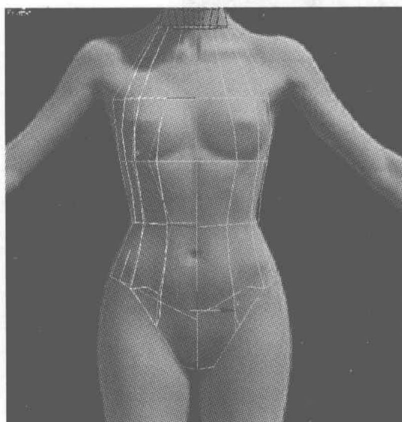


图 4.317

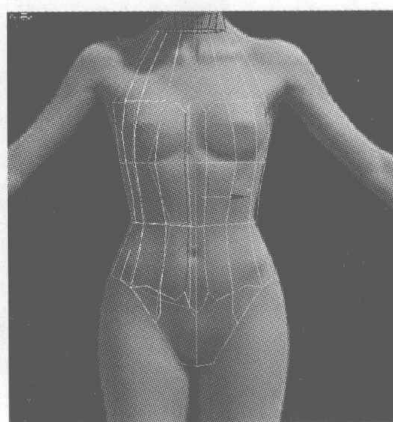


图 4.318

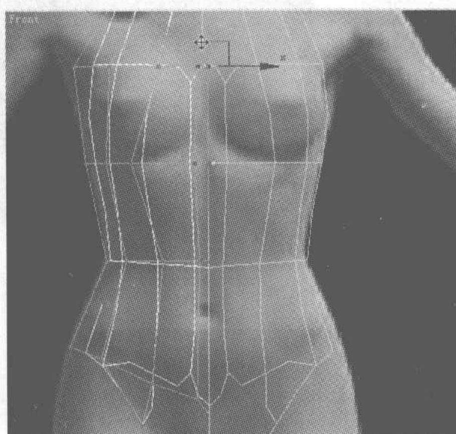


图 4.319

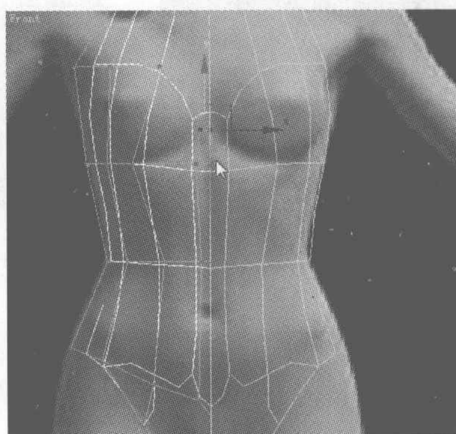


图 4.320

08 选择如图 4.321 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.322 所示。调整模型上的点到如图 4.323 所示的位置。

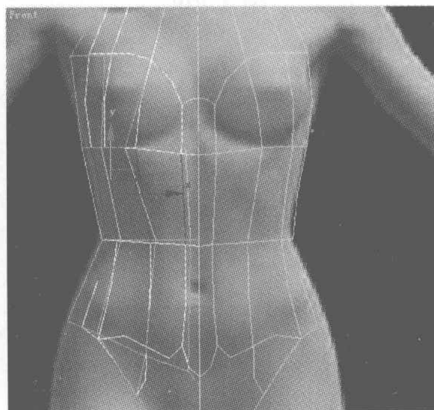


图 4.321

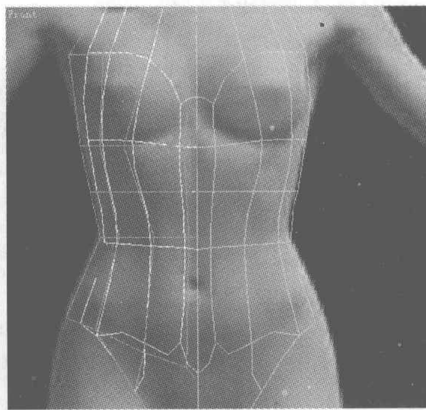


图 4.322

09 选择如图 4.324 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.325 所示，模型显示如图 4.326 所示。

10 选择如图 4.327 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.328 所示。调整模型上的点到如图 4.329 所示的位置。

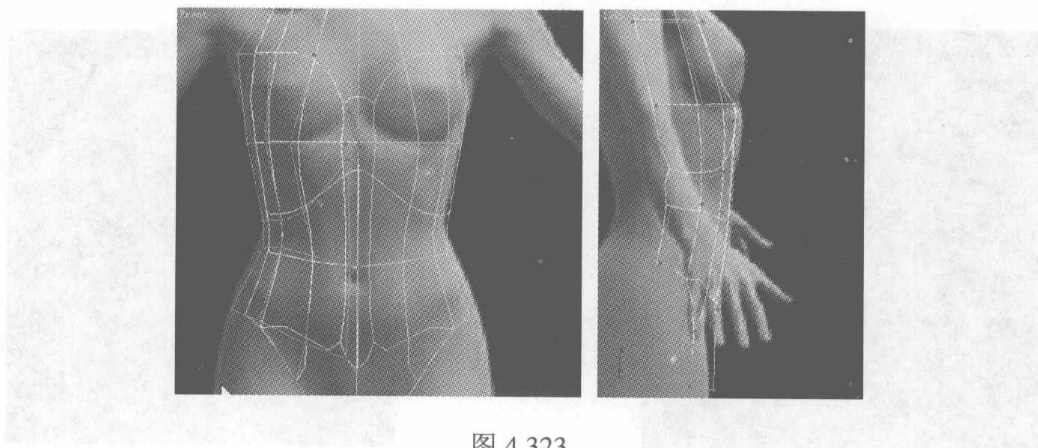


图 4.323

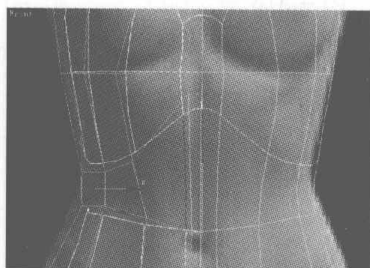


图 4.324

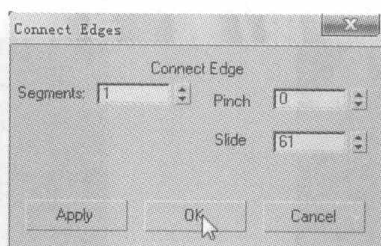


图 4.325

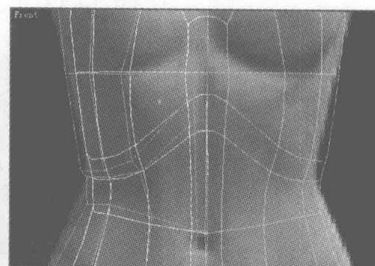


图 4.326

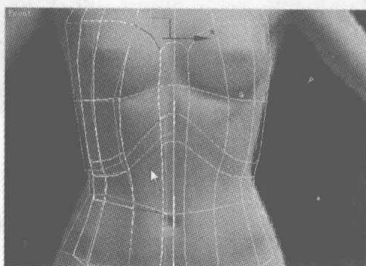


图 4.327

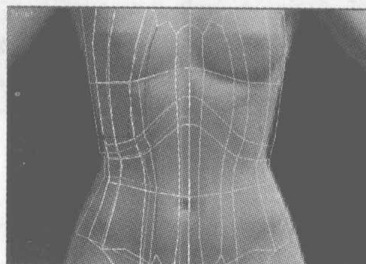


图 4.328

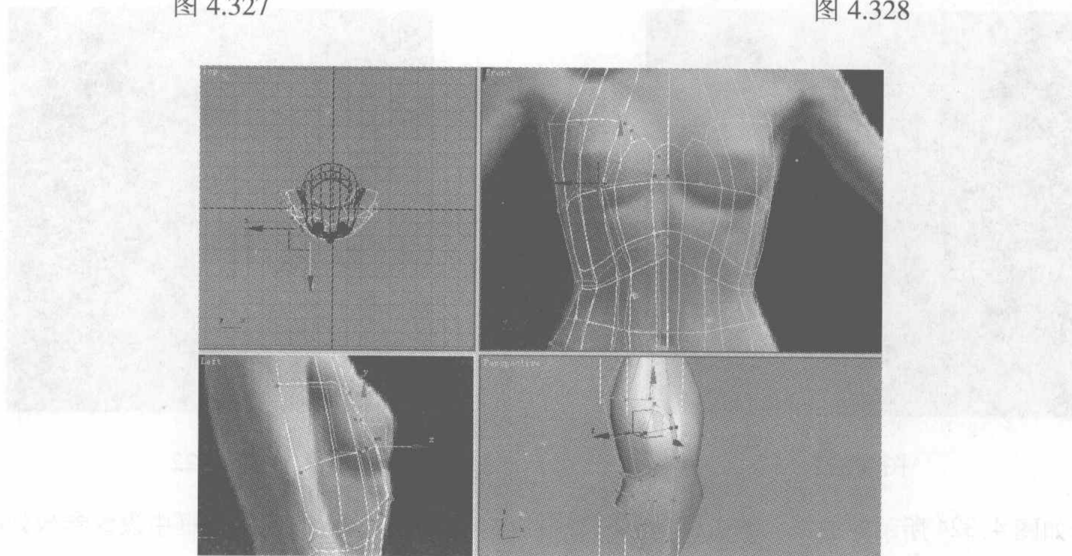


图 4.329

11 选择如图 4.330 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，添加细分曲线，在弹出的对话框中设置如图 4.331 所示参数，模型显示如图 4.332 所示。调整模型上的点到如图 4.333 所示的位置。

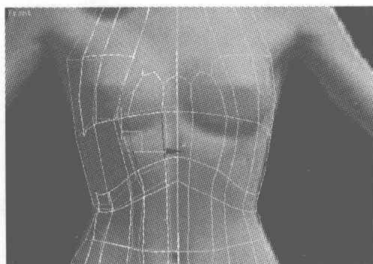


图 4.330

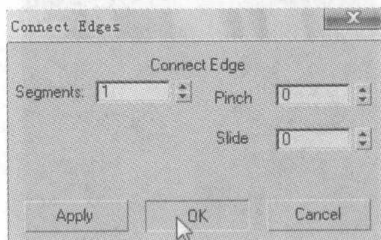


图 4.331

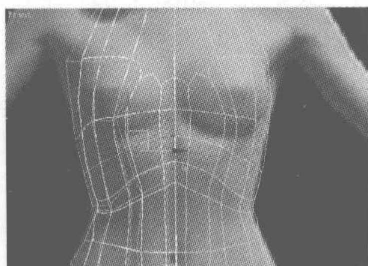


图 4.332

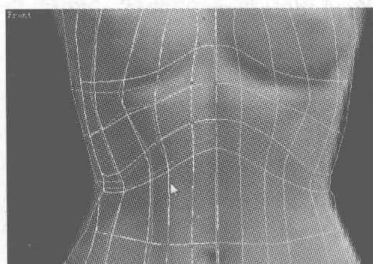


图 4.333

12 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Sphere 按钮，在视图中创建一个球体模型，在 Parameters 卷展栏中设置如图 4.334 所示参数，模型显示如图 4.335 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

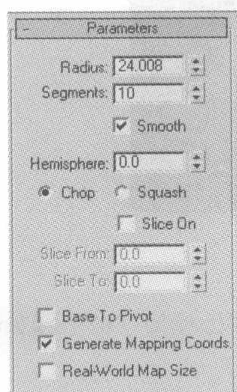


图 4.334

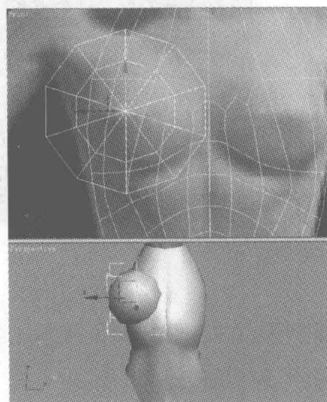


图 4.335

13 选择如图 4.336 所示的点，按 Delete 键删除，结果如图 4.337 所示。利用旋转工具调整球体模型到如图 4.338 所示的位置。调整模型上的点到如图 4.339 所示的位置。

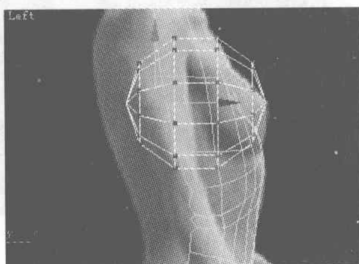


图 4.336

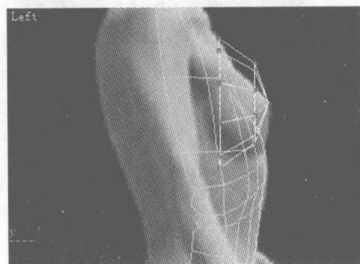


图 4.337



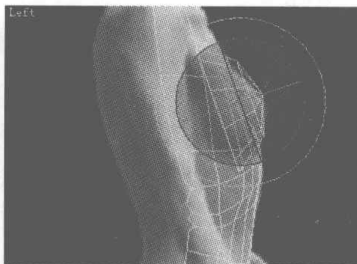


图 4.338

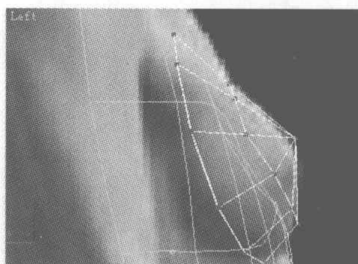


图 4.339

14 选择如图 4.340 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.341 所示。调整模型上的点到如图 4.342 所示的位置。

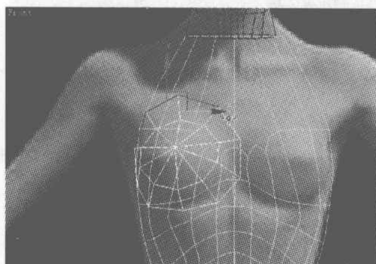


图 4.340

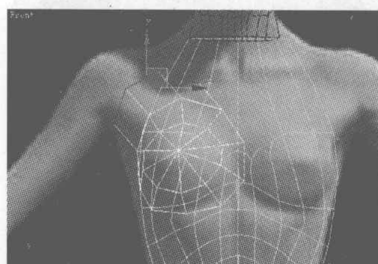


图 4.341

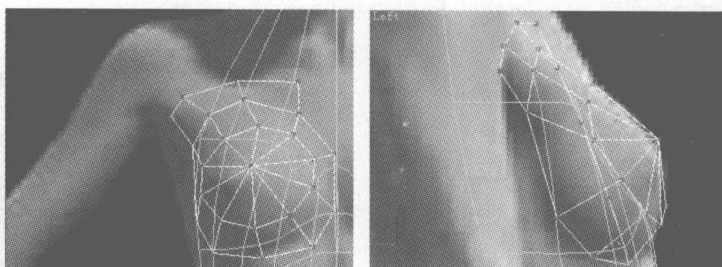


图 4.342

15 打开细分，模型显示如图 4.343 所示。按 Shift 键关联复制出同样的球体模型，单击 Attach 按钮，合并模型，如图 4.344 所示。

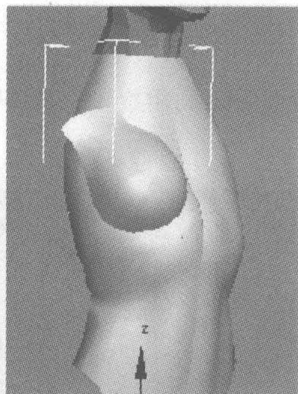


图 4.343

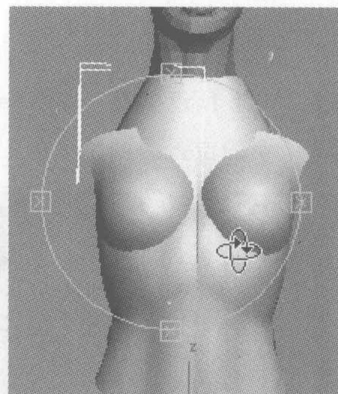


图 4.344

16 选择如图 4.345 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.346 所示。调整模型上的点到如图 4.347 所示的位置。

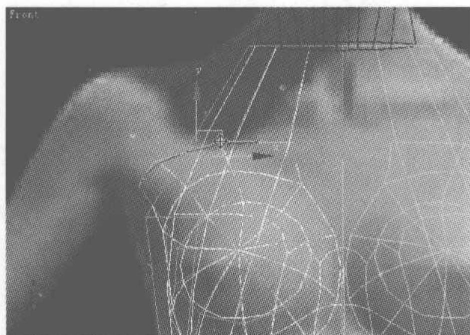


图 4.345

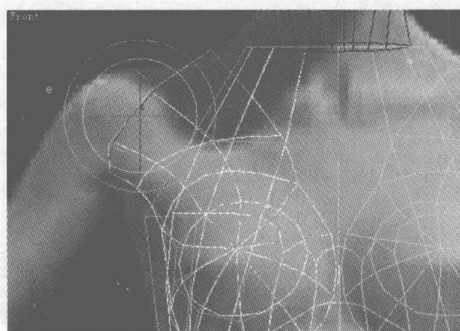


图 4.346

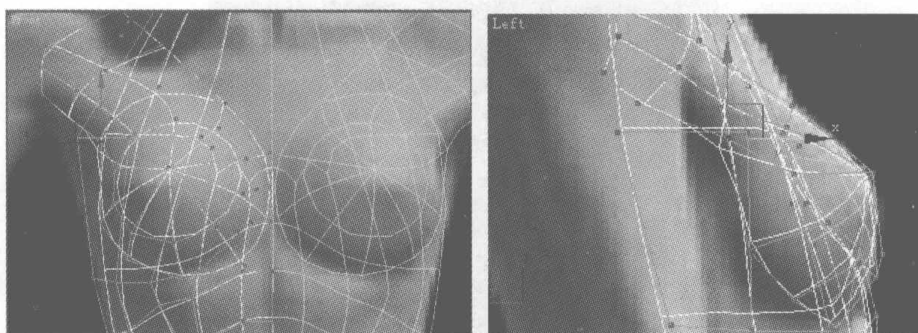


图 4.347

17 选择如图 4.348 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.349 所示。选择如图 4.350 所示的面，单击 Hide Selected 按钮，隐藏所选的面，结果如图 4.351 所示。

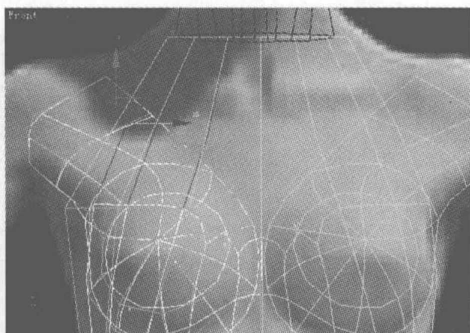


图 4.348

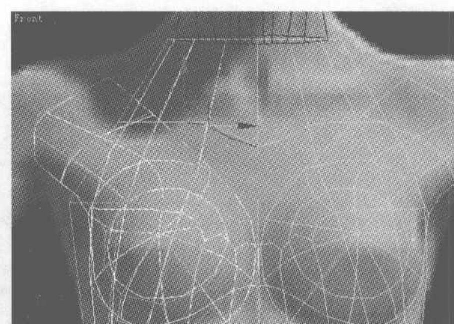


图 4.349

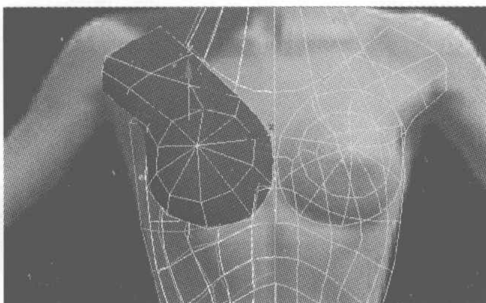


图 4.350

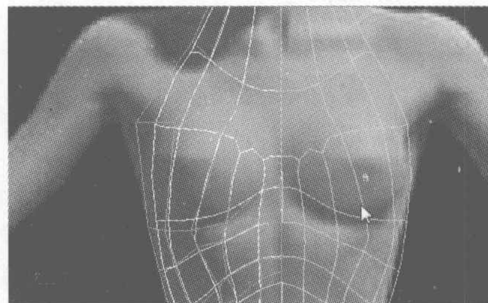
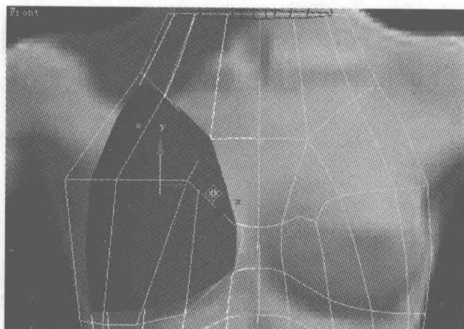
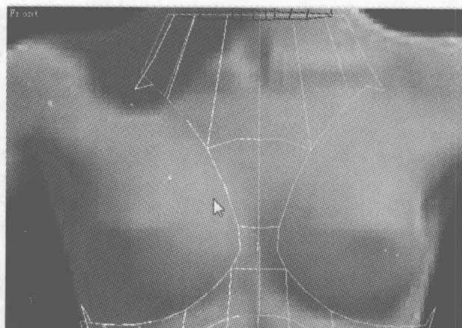
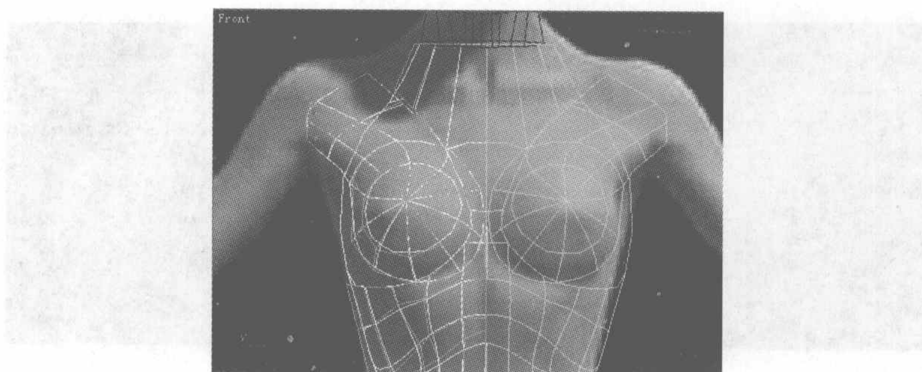


图 4.351

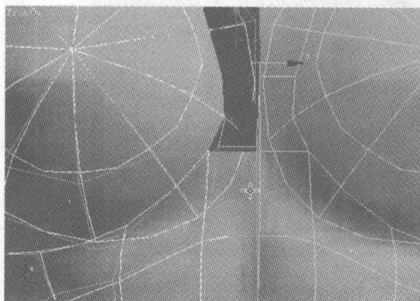
18 选择如图 4.352 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.353 所示。单击 Unhide All 按钮，显示所隐藏的面，模型显示如图 4.354 所示。

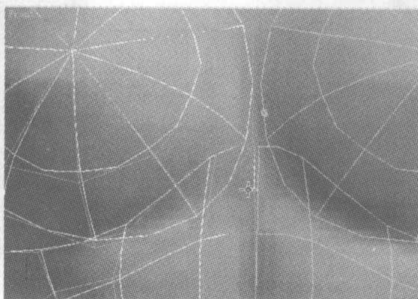

图 4.352

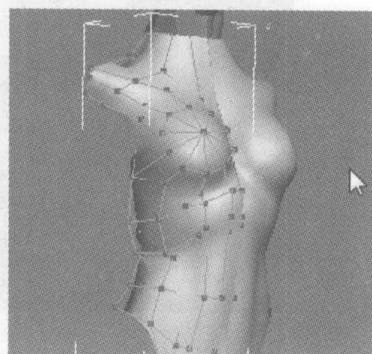

图 4.353


图 4.354

19 选择如图 4.355 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.356 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.357 所示。


图 4.355


图 4.356


图 4.357

4.2.2 身体背部模型制作

接下来介绍背部模型的制作方法。

01 在 Back 视图下，导入背部贴图图片，如图 4.358 所示。选择如图 4.359 所示的面，单击 Hide Selected 按钮，隐藏所选择的面，如图 4.360 所示。

02 调整模型上的点到如图 4.361 所示的位置。选择如图 4.362 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.363 所示。

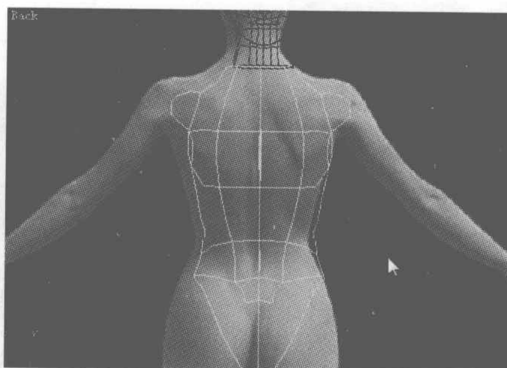


图 4.358

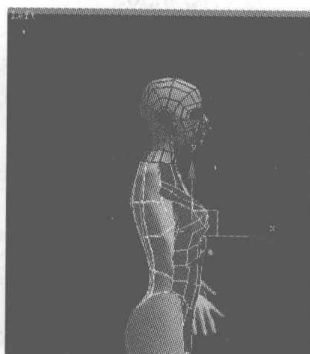


图 4.359

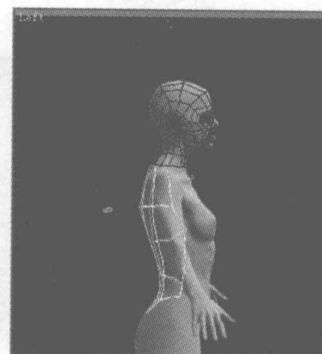


图 4.360

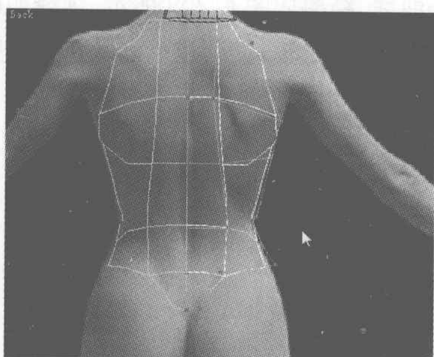


图 4.361

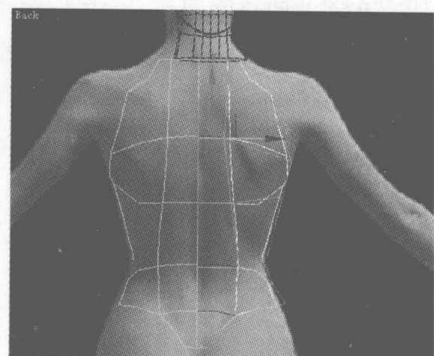


图 4.362

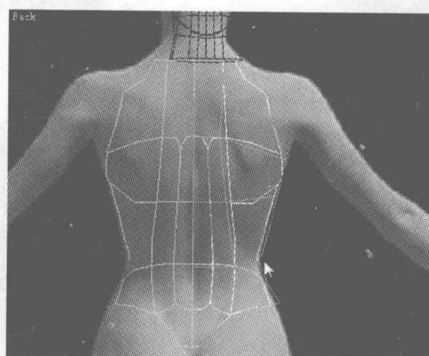


图 4.363

03 选择如图 4.364 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.365 所示。选择如图 4.366 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，结果如图 4.367 所

示。

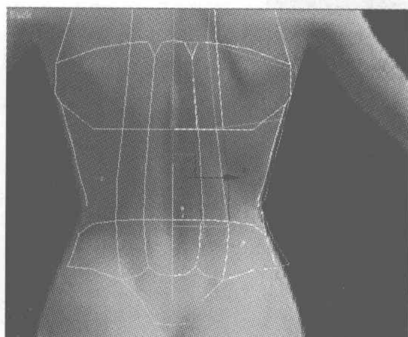


图 4.364

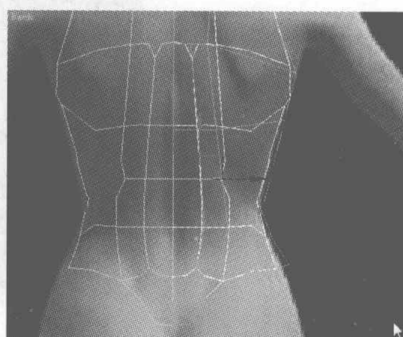


图 4.365

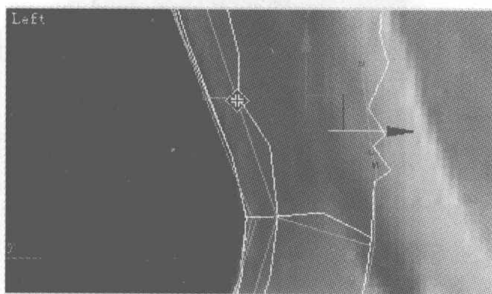


图 4.366



图 4.367

04 选择如图 4.368 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，结果如图 4.369 所示。选择如图 4.370 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，结果如图 4.371 所示。调整模型上的点到如图 4.372 所示的位置。

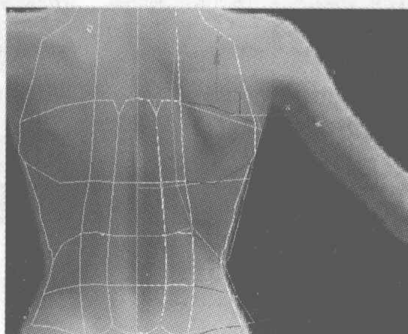


图 4.368

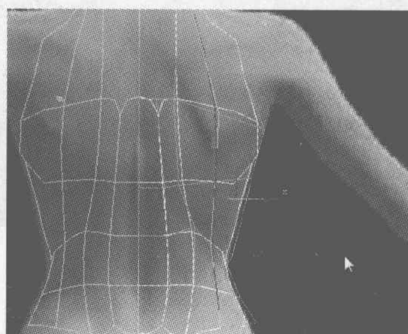


图 4.369

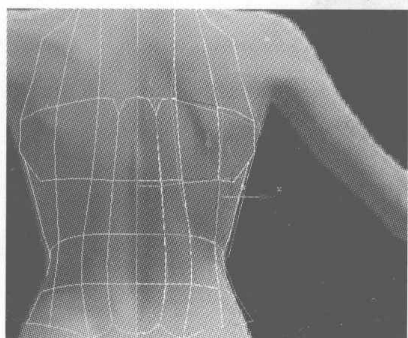


图 4.370

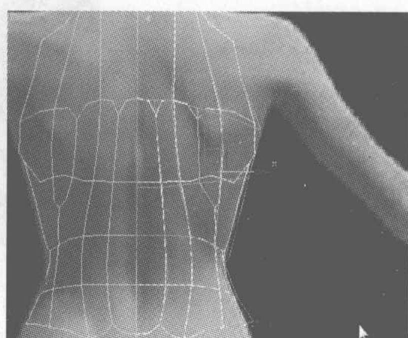


图 4.371

05 单击 Cut 按钮，在模型上切出细分曲线，如图 4.373 所示。调整模型上的节点到如图 4.374 所示的位置。

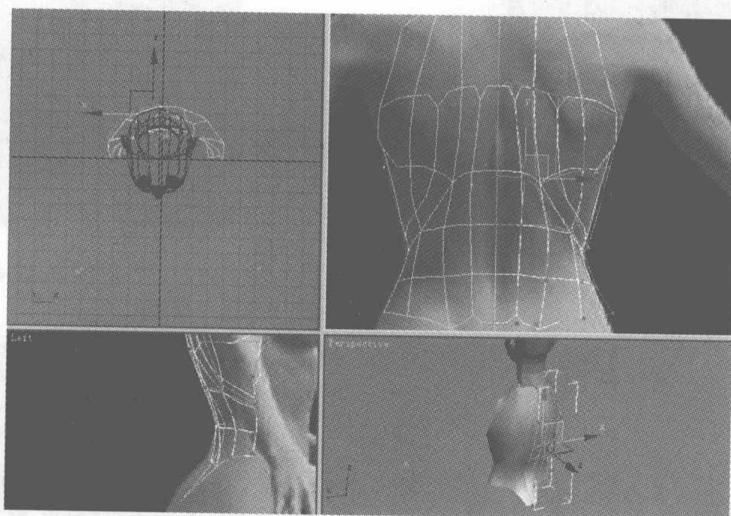


图 4.372

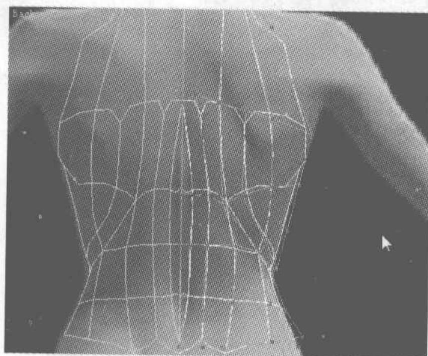


图 4.373

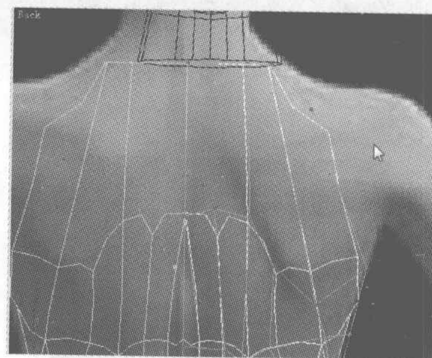


图 4.374

06 选择如图 4.375 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.376 所示。选择如图 4.377 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.378 所示。

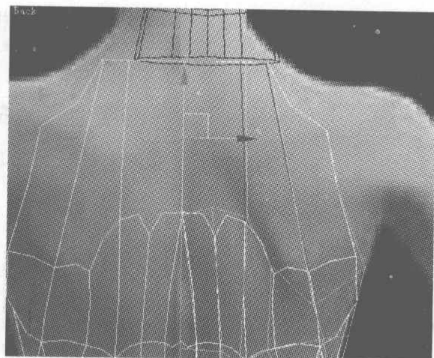


图 4.375

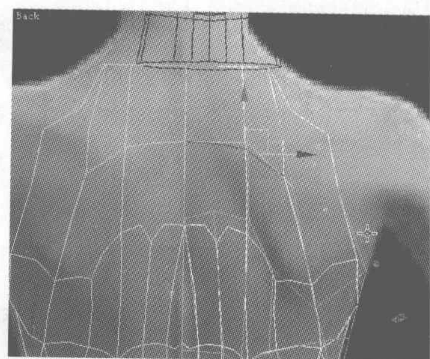


图 4.376

07 调整模型上的点到如图 4.379 所示的位置。选择如图 4.380 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.381 所示。

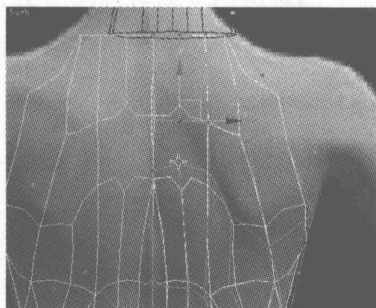


图 4.377

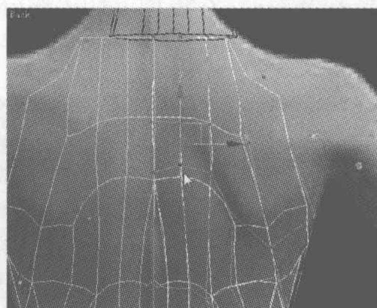


图 4.378

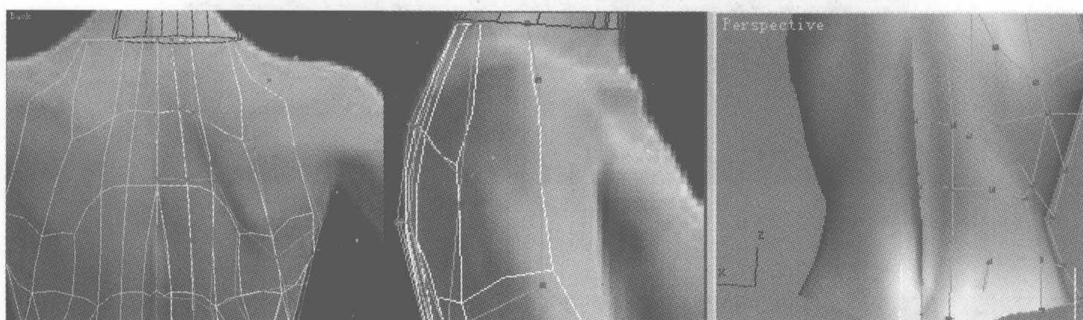


图 4.379

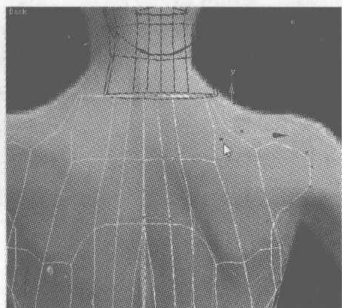


图 4.380

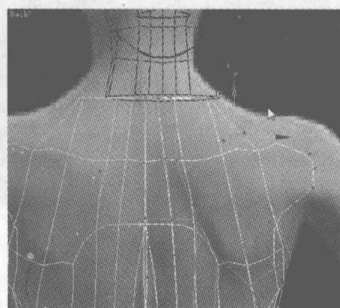


图 4.381

08 选择如图 4.382 所示的曲线，单击 Connect □右边的小按钮，添加细分曲线，在弹出的对话框中设置参数如图 4.383 所示，模型显示如图 4.384 所示。

09 选择如图 4.385 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.386 所示。选择如图 4.387 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.388 所示。

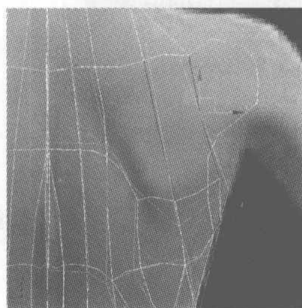


图 4.382

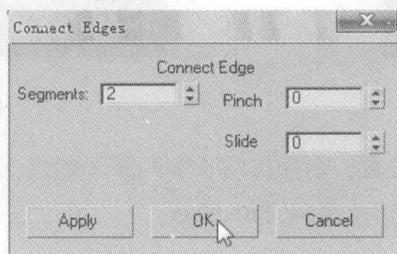


图 4.383

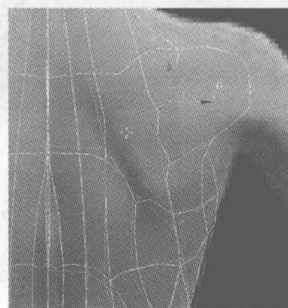
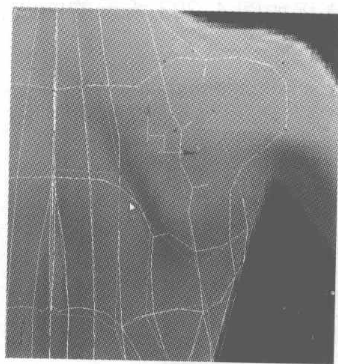
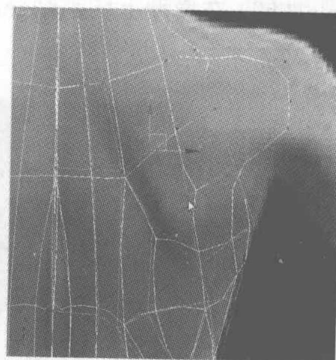
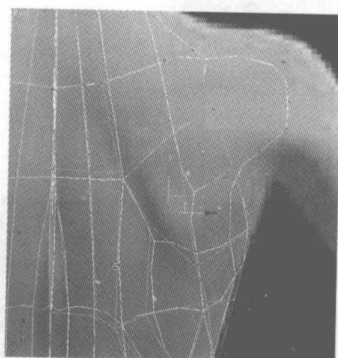
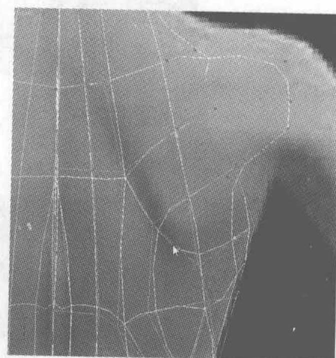


图 4.384

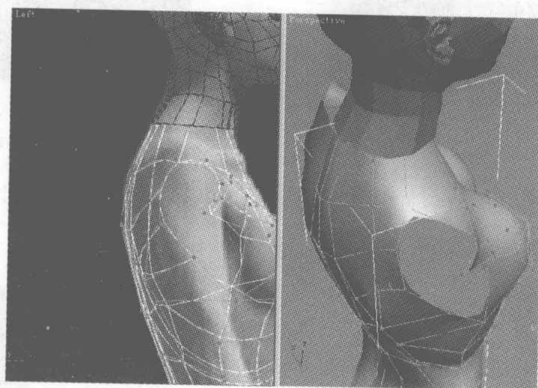

图 4.385

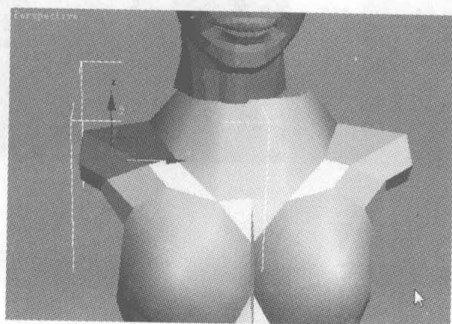

图 4.386

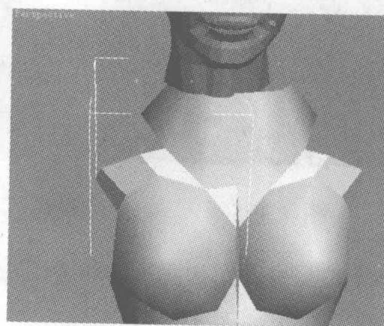

图 4.387


图 4.388

10 调整模型上的点到如图 4.389 所示的位置。关闭细分，选择如图 4.390 所示的面，按 Delete 键删除，如图 4.391 所示。


图 4.389


图 4.390


图 4.391

11 单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，如图 4.392 所示。选择如图 4.393 所示的曲线，将其移除，结果如图 4.394 所示。

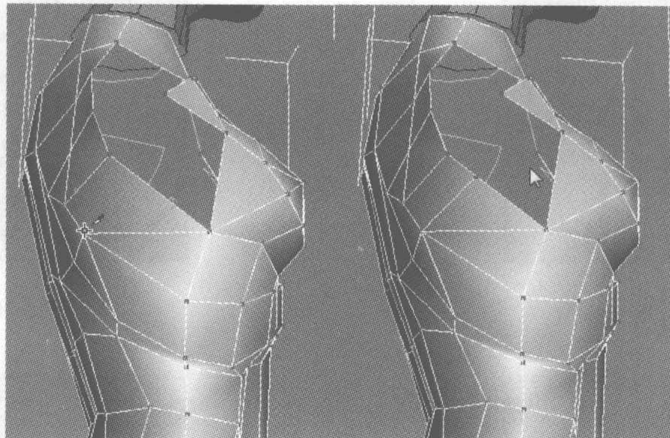


图 4.392

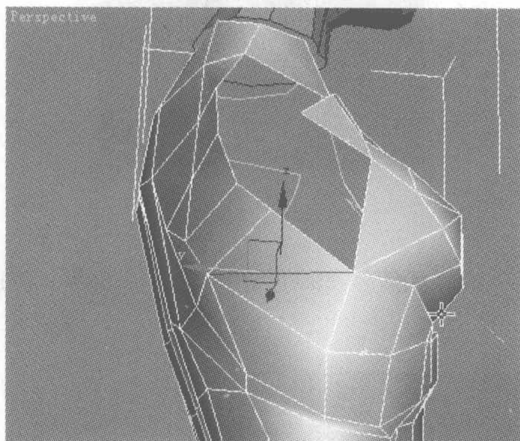


图 4.393

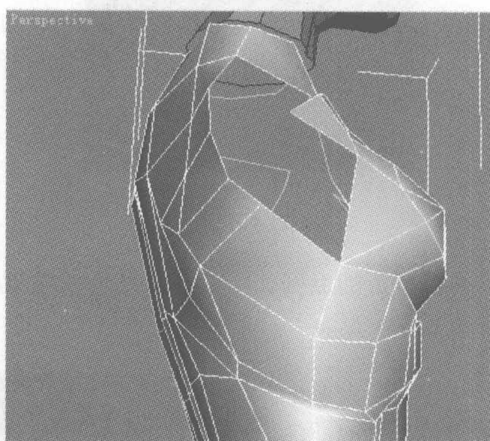


图 4.394

12 选择如图 4.395 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，添加细分曲线，在弹出的对话框中设置参数如图 4.396 所示，模型显示如图 4.397 所示。

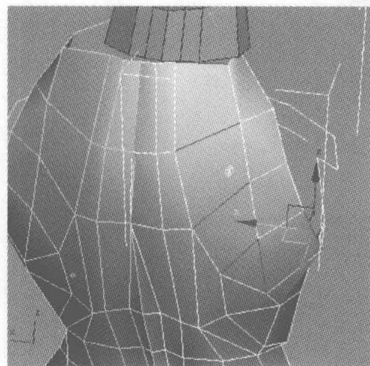


图 4.395

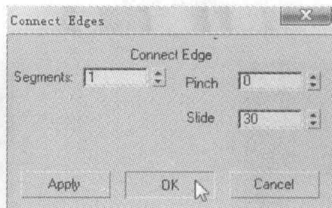


图 4.396

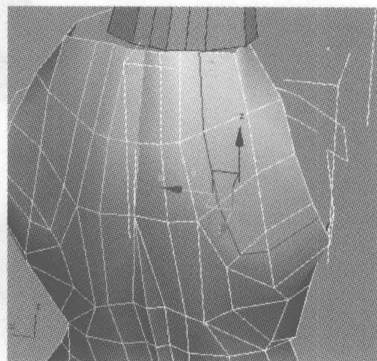


图 4.397

13 调整模型上的点到如图 4.398 所示的位置。选择如图 4.399 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，结果如图 4.400 所示。

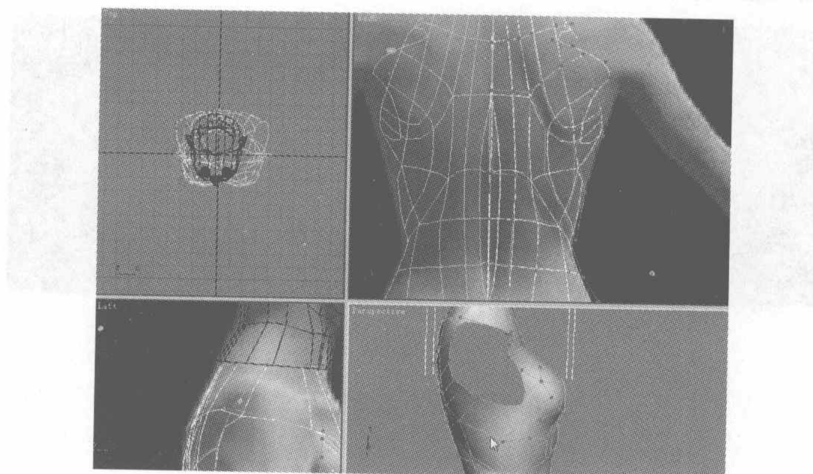


图 4.398



图 4.399

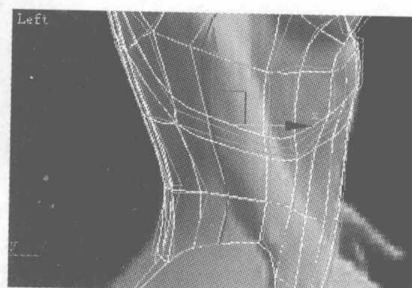


图 4.400

14 选择如图 4.401 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.402 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.403 所示。

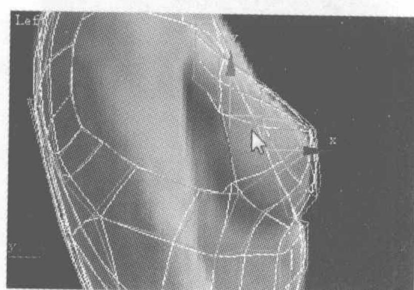


图 4.401

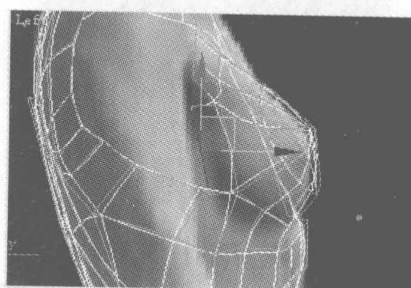


图 4.402

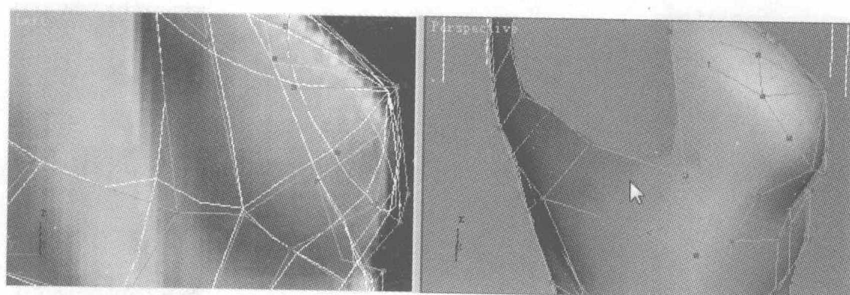


图 4.403

15 单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，如图 4.404 所示。调整模型上的点到如图 4.405 所示的位置。



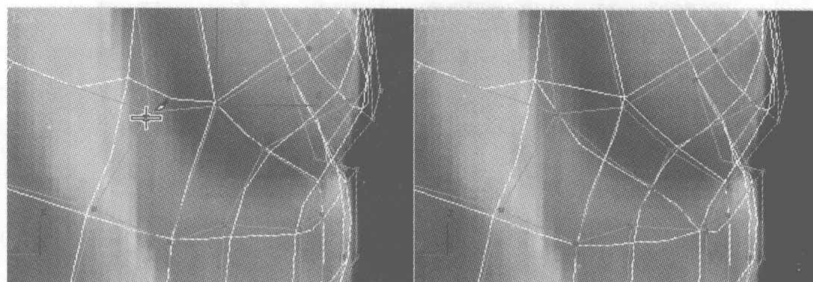


图 4.404

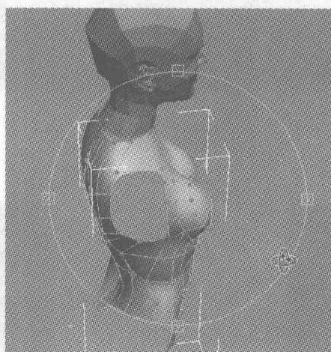


图 4.405

16 选择如图 4.406 所示的边，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.407 所示。

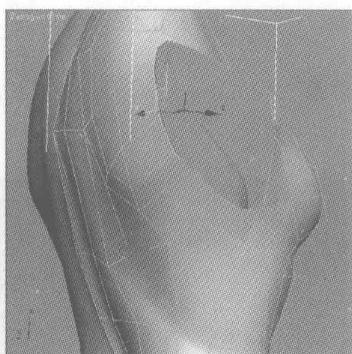


图 4.406

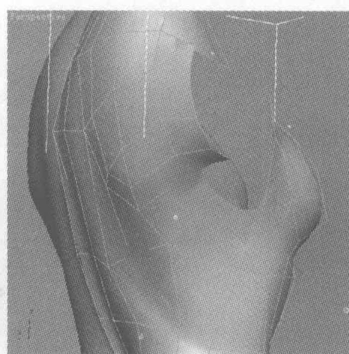


图 4.407

17 选择如图 4.408 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.409 所示。选择如图 4.410 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.411 所示。

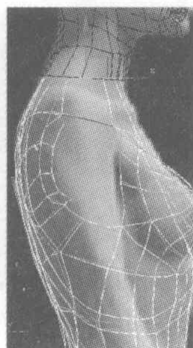


图 4.408



图 4.409

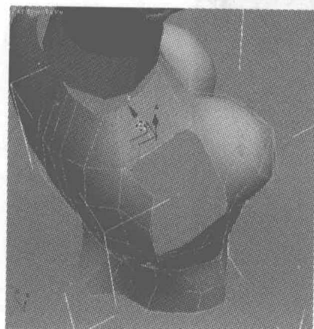


图 4.410

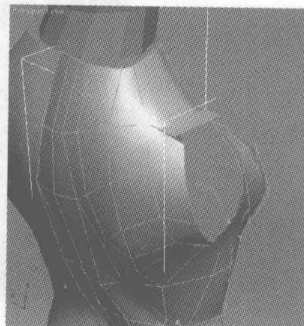


图 4.411

18 切换到 Front 视图，单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.412 所示。调整模型上的点到如图 4.413 所示的位置。

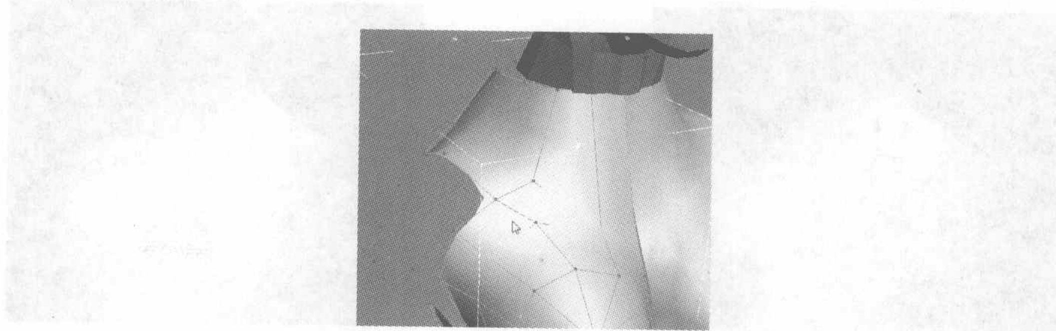


图 4.412

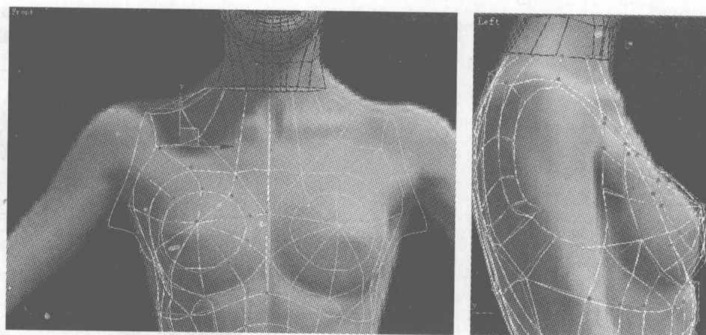


图 4.413

19 选择如图 4.414 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.415 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.416 所示。

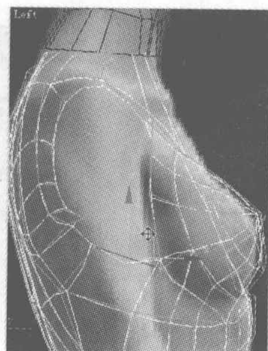


图 4.414

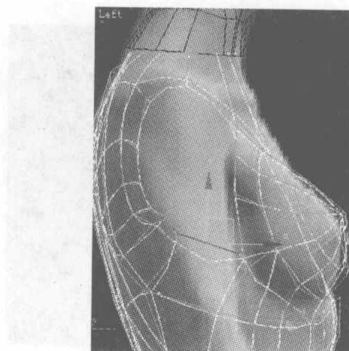


图 4.415

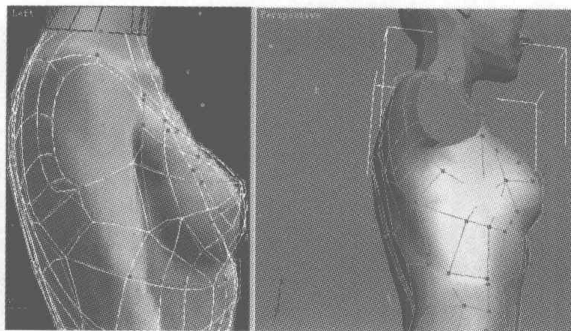


图 4.416

20 选择如图 4.417 所示的曲线，将其移除，结果如图 4.418 所示。选择如图 4.419 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.420 所示。

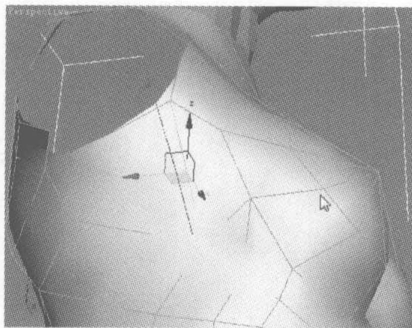


图 4.417



图 4.418

21 选择如图 4.421 所示的点，将其移除，结果如图 4.422 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.423 所示。

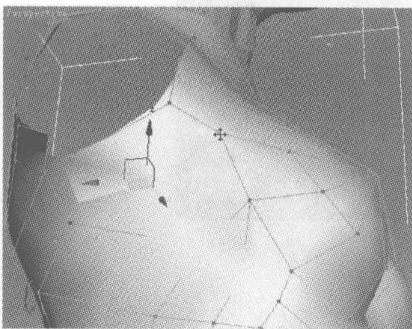


图 4.419

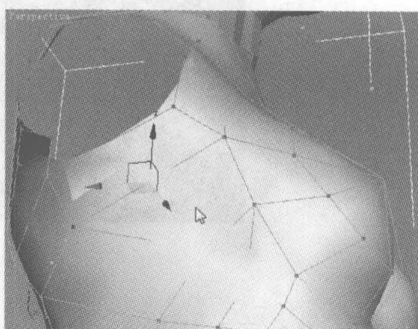


图 4.420

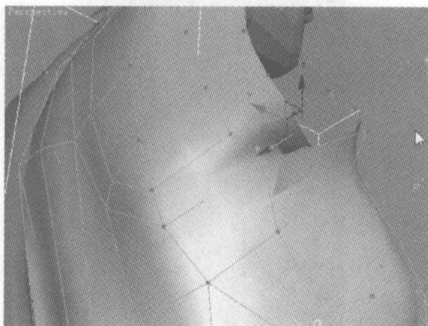


图 4.421

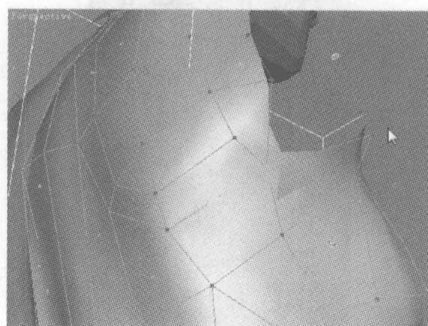


图 4.422

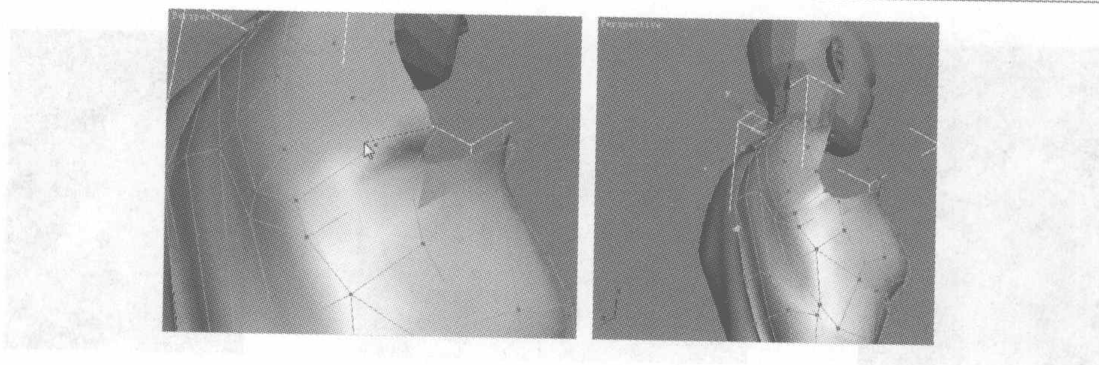


图 4.423

22 选择如图 4.424 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.425 所示。选择如图 4.426 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，结果如图 4.427 所示。

23 调整模型上的点到如图 4.428 所示的位置。选择如图 4.429 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.430 所示参数，模型显示如图 4.431 所示。

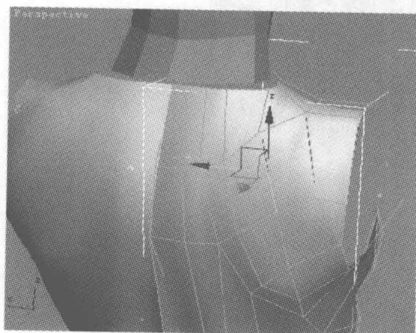


图 4.424

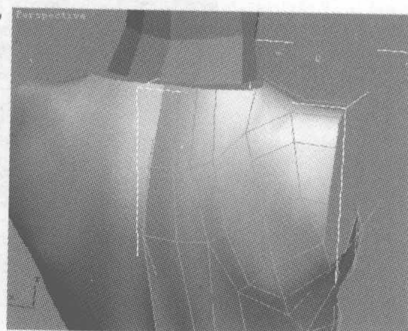


图 4.425

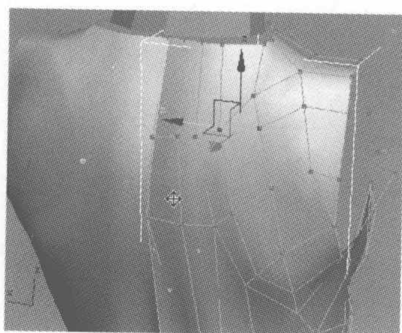


图 4.426

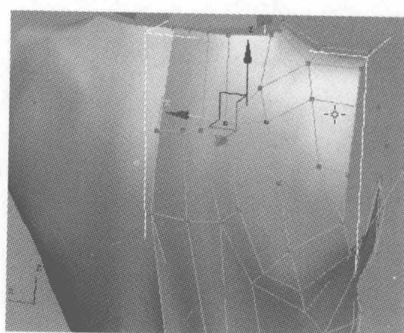


图 4.427

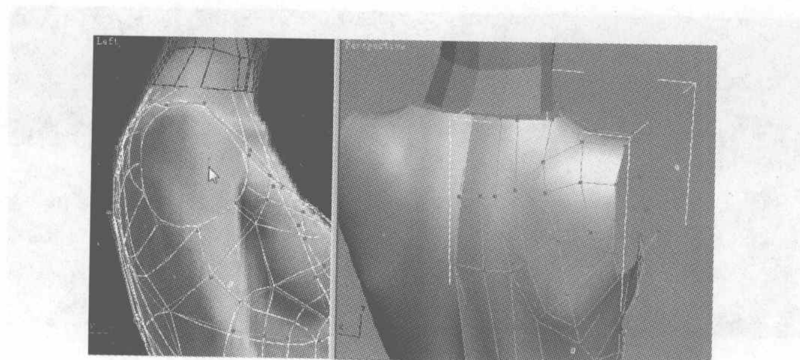


图 4.428

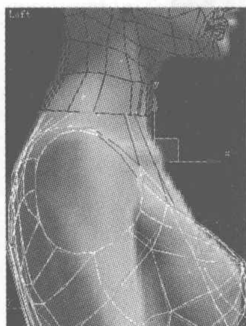


图 4.429

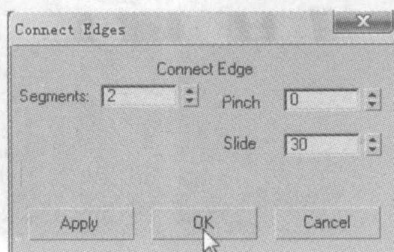


图 4.430

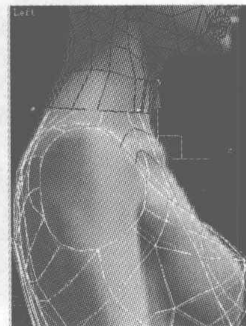


图 4.431

24 调整模型上的点到如图 4.432 所示的位置。选择如图 4.433 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.434 所示参数，模型显示如图 4.435 所示。

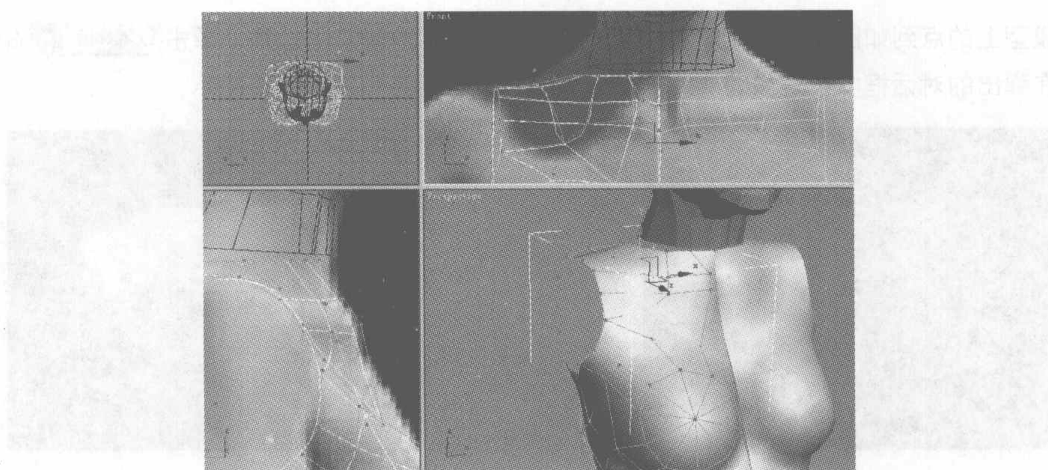


图 4.432

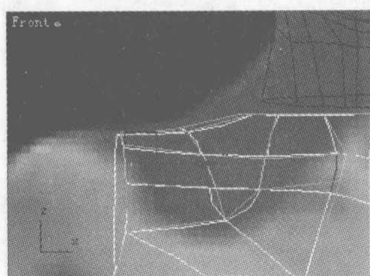


图 4.433

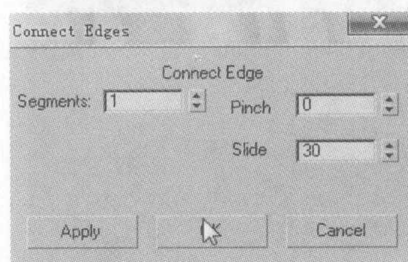


图 4.434

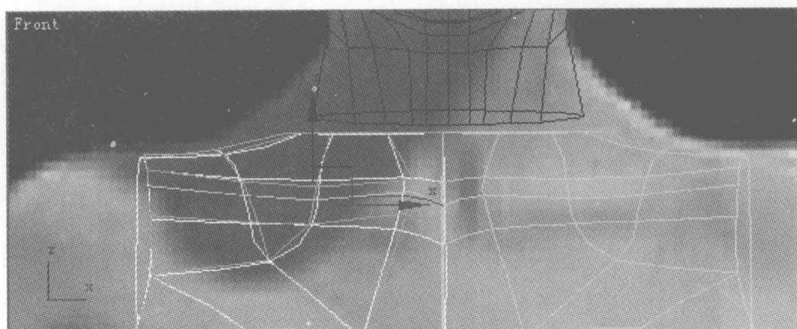


图 4.435

25 调整模型上的点到如图 4.436 所示的位置。选择如图 4.437 所示的面，按 Delete 键删除，如图 4.438 所示。

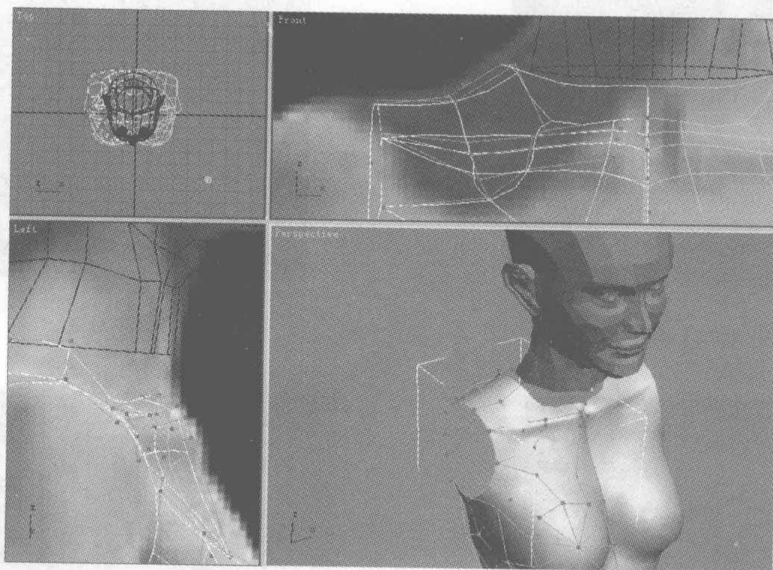


图 4.436

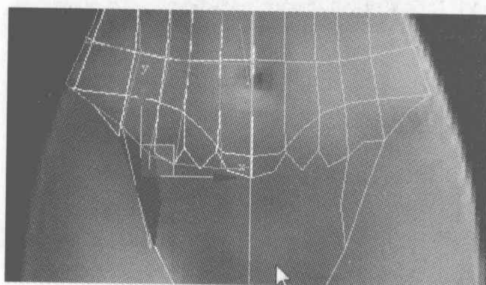


图 4.437

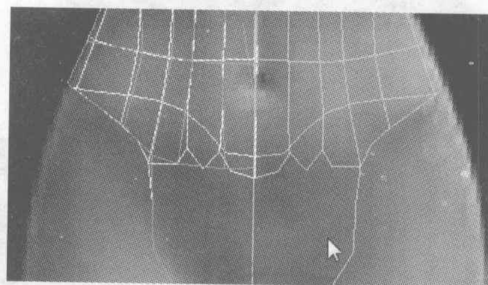


图 4.438

26 选择如图 4.439 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 4.440 所示。选择如图 4.441 所示的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.442 所示。

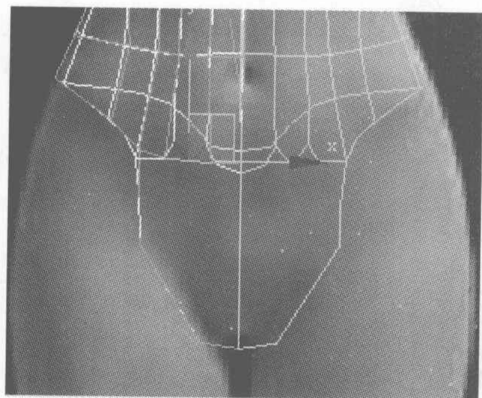


图 4.439

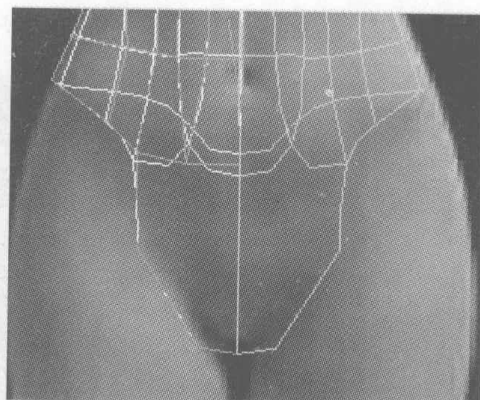


图 4.440

27 调整模型上的点到如图 4.443 所示的位置。选择如图 4.444 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.445 所示。调整模型上的点到如图 4.446 所示的位置。

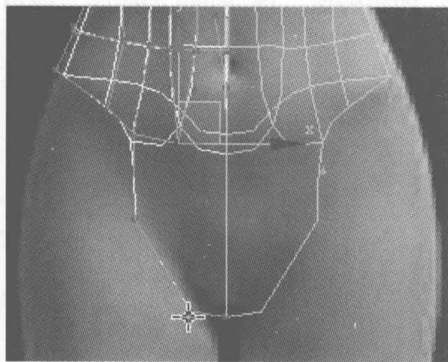


图 4.441

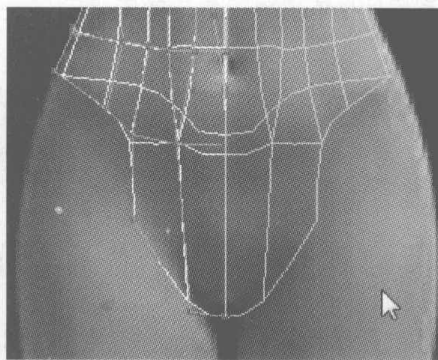


图 4.442

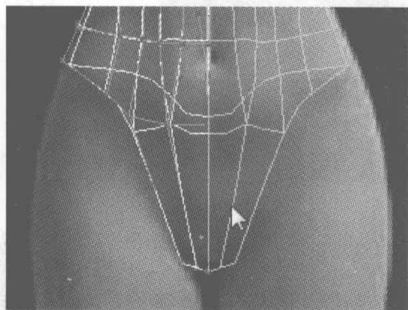


图 4.443

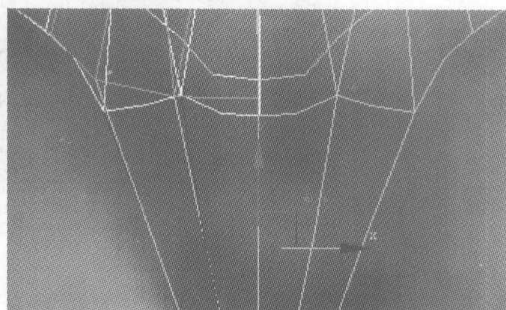


图 4.444

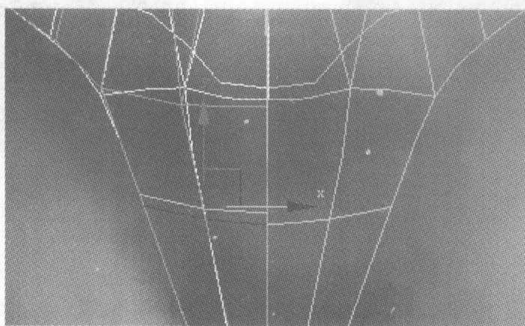


图 4.445

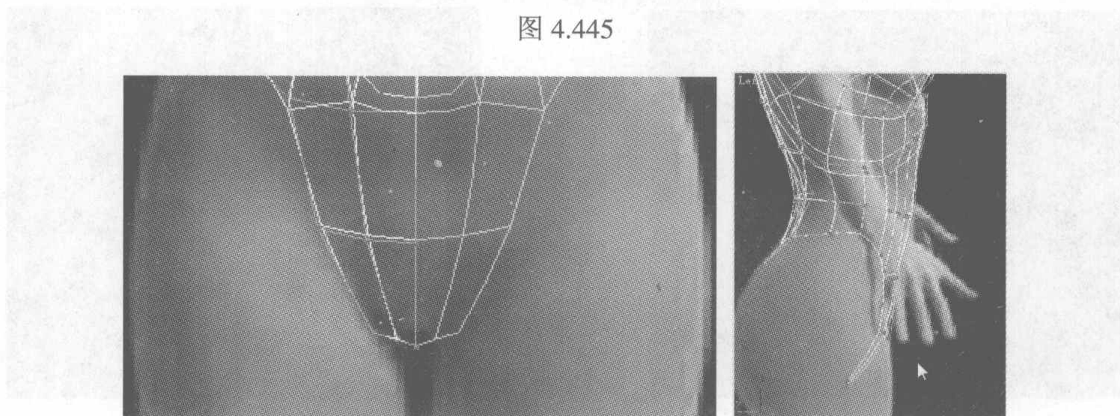


图 4.446

28 选择如图 4.447 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出数段面片，如图 4.448 所示。关闭细分，单击 Cut 按钮，在模型上切出细分曲线，如图 4.449 所示。

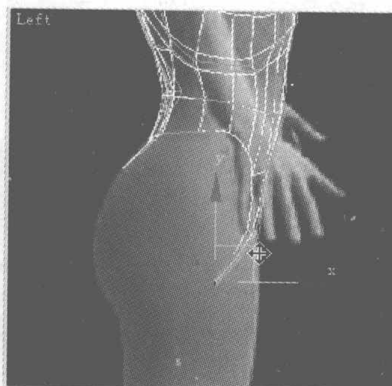


图 4.447

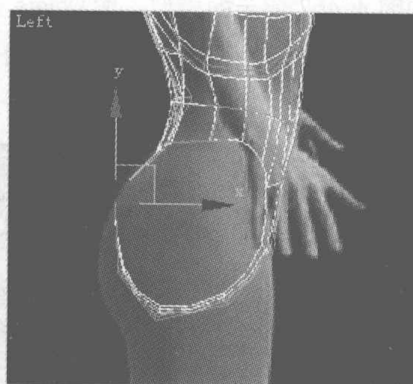


图 4.448

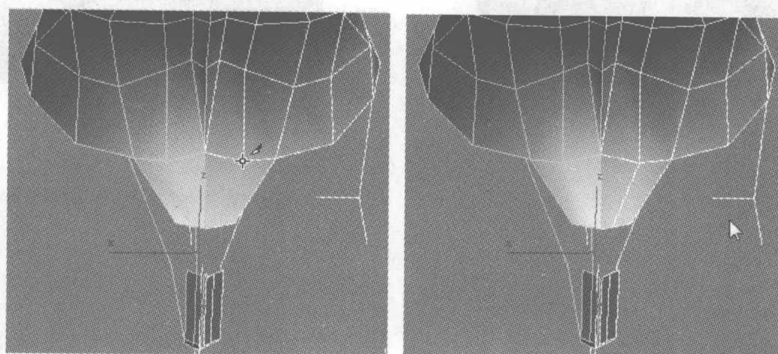


图 4.449

29 单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.450 所示。打开细分，单击 Cut 按钮，在模型上切出细分曲线，如图 4.451 所示。

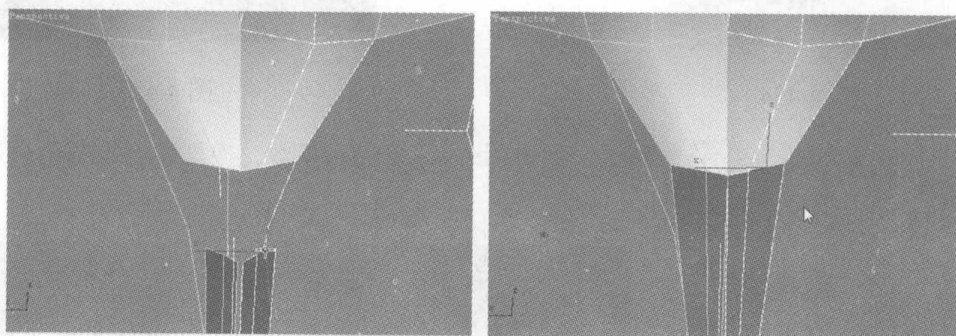


图 4.450

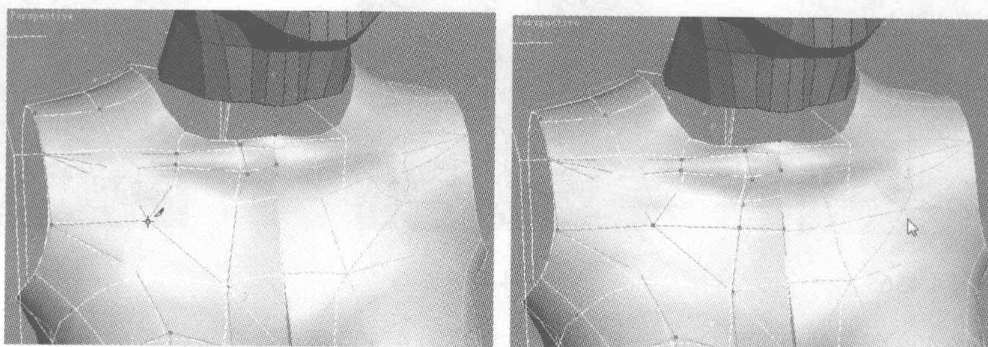


图 4.451

30 选择如图 4.452 所示的模型，按 Delete 键删除，结果如图 4.453 所示。关闭细分，在修改命令面板的下拉菜单中选择 Symmetry 选项，在 Parameters 卷展栏中设置如图 4.454 所示参数，模型显示如图 4.455 所示。

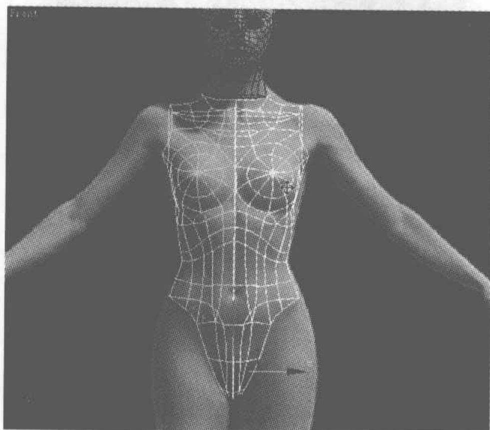


图 4.452

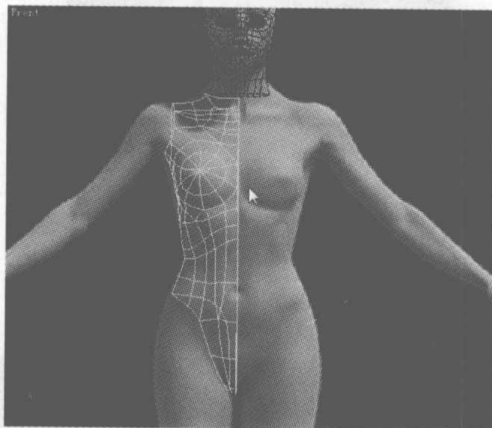


图 4.453

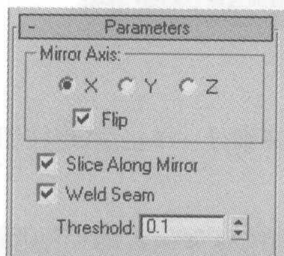


图 4.454

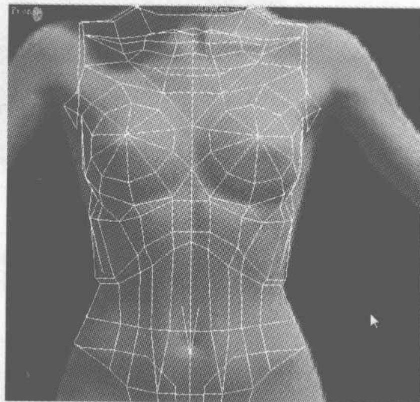


图 4.455

31 打开细分，在 Subdivision Surface 卷展栏中设置如图 4.456 所示参数，模型显示如图 4.457 所示。单击 Attach 按钮，合并模型，如图 4.458 所示。

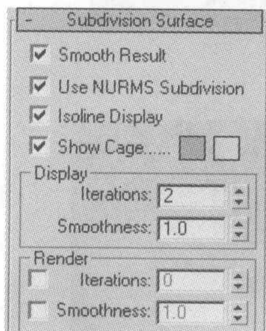


图 4.456

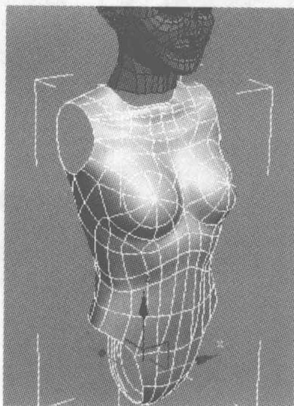


图 4.457

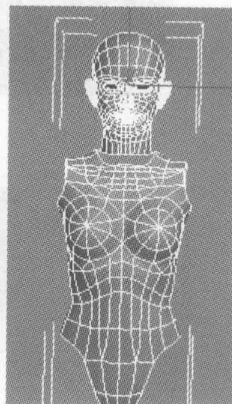


图 4.458

32 选择如图 4.459 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.460 所示。选择如图 4.461 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，结果如图 4.462 所示。

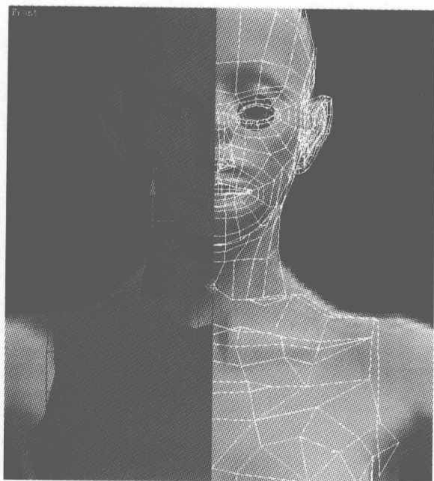


图 4.459

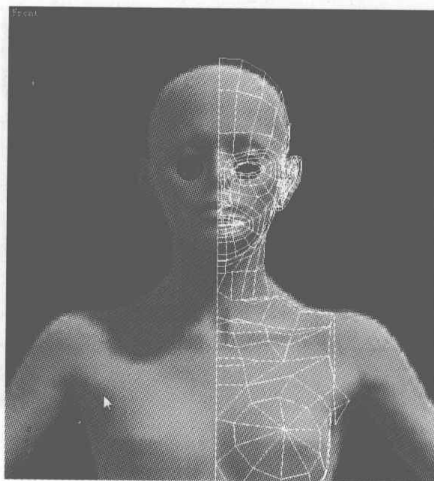


图 4.460

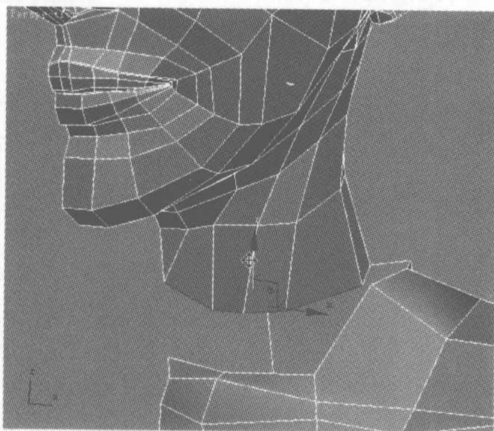


图 4.461

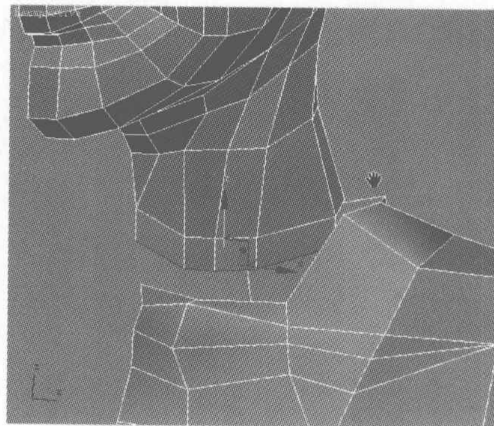


图 4.462

33 选择如图 4.463 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.464 所示参数，模型显示如图 4.465 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.466 所示。

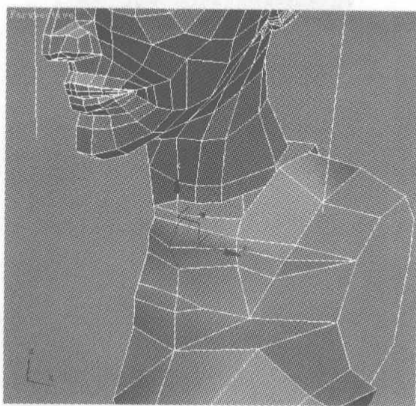


图 4.463

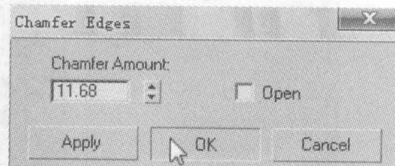


图 4.464

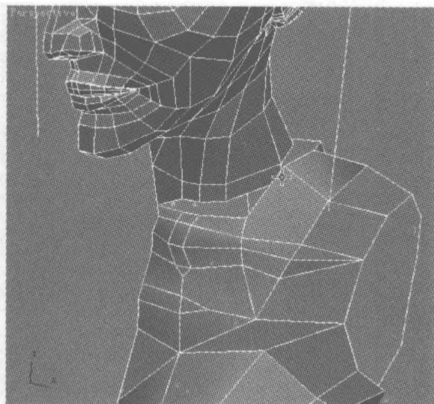


图 4.465

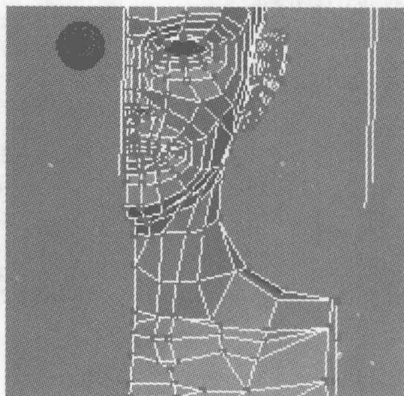


图 4.466

34 在修改命令面板的下拉菜单中选择Symmetry 选项，使所选模型对称，结果如图 4.467 所示。在修改命令面板的下拉菜单中选择TurboSmooth 选项，模型的光滑显示如图 4.468 所示，在TurboSmooth卷展栏中激活☑ Isoline Display复选框，如图 4.469 所示，模型显示如图 4.470 所示。

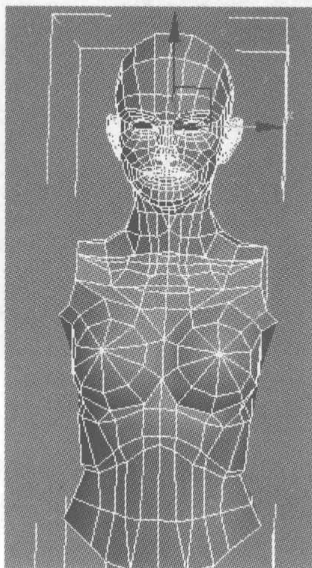


图 4.467

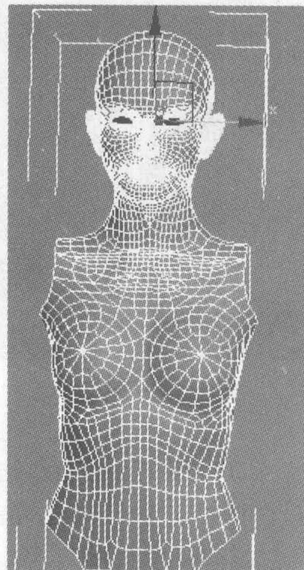
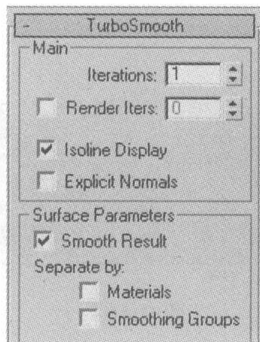


图 4.468



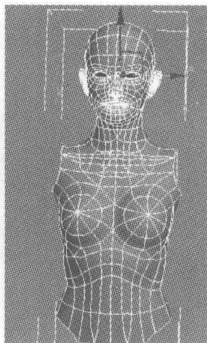


图 4.469



图 4.470

35 选择如图 4.471 所示的点，单击Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.472 所示倒角参数，模型显示如图 4.473 所示。

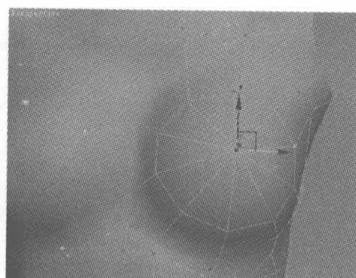


图 4.471

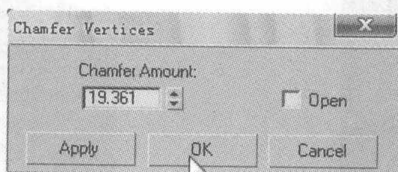


图 4.472

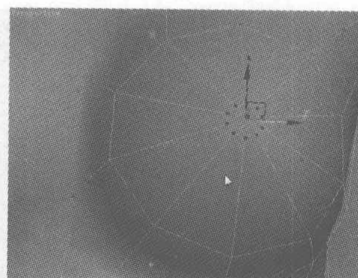


图 4.473

36 选择如图 4.474 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.475 所示参数，单击对话框上的 Apply 按钮，再次在对话框中设置参数如图 4.476 所示，单击 OK 按钮，模型显示如图 4.477 所示。

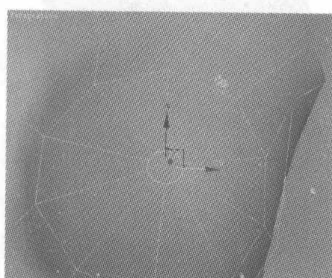


图 4.474

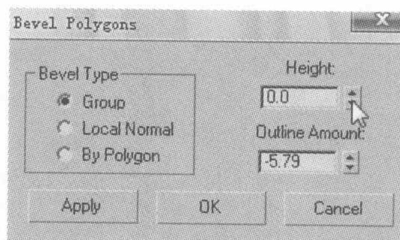


图 4.475

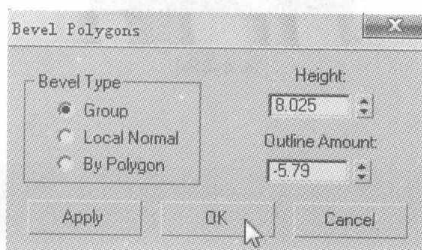


图 4.476

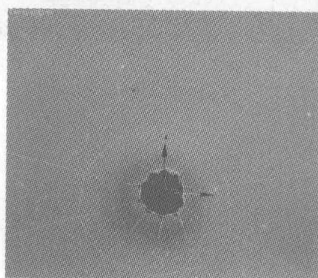


图 4.477

37 单击 Collapse 按钮，塌陷所选节点，如图 4.478 所示。选择如图 4.479 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，模型显示如图 4.480 所示。

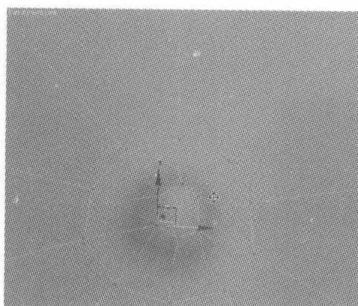


图 4.478

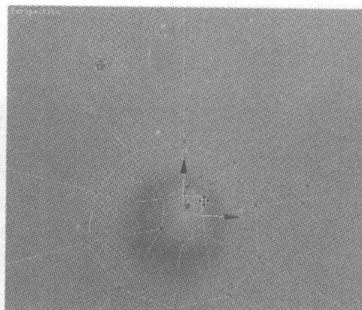


图 4.479

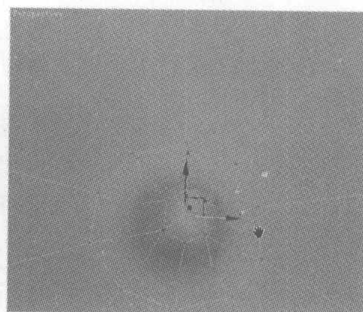


图 4.480

38 选择如图 4.481 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的快捷菜单中设置如图 4.482 所示参数，模型显示如图 4.483 所示。到此，身体模型制作完成，最后结果如图 4.484 所示。

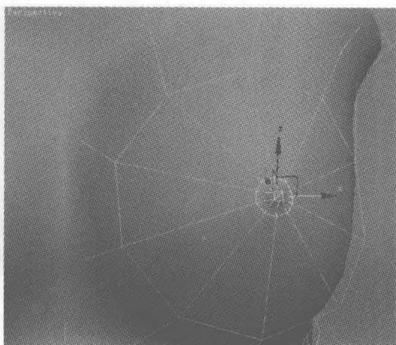


图 4.481

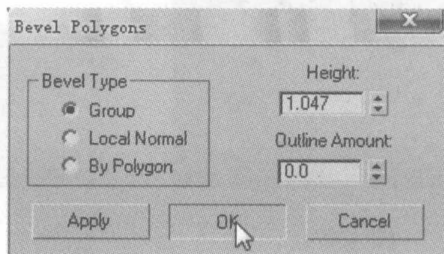


图 4.482

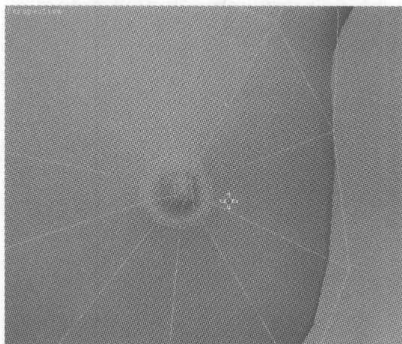


图 4.483

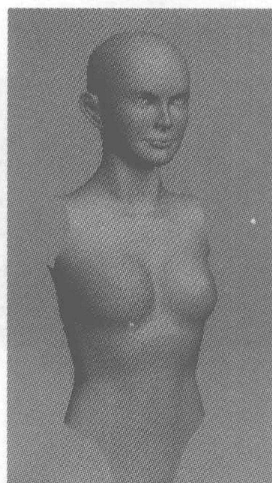


图 4.484

4.3 四肢的制作

在这一节中我们来学习女性人体中四肢的制作方法。

4.3.1 手的制作

在制作之前，我们先来看几张关于手的图片，如图 4.485 所示。

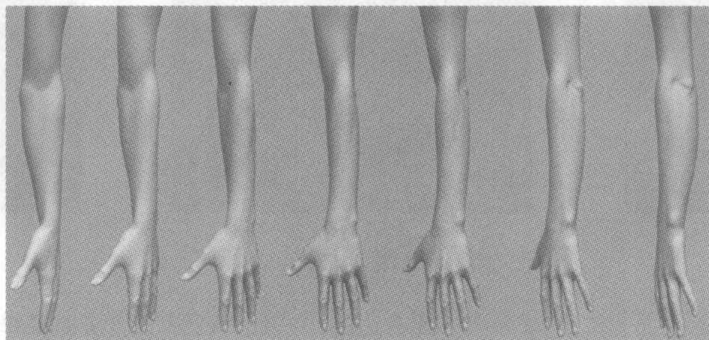


图 4.485

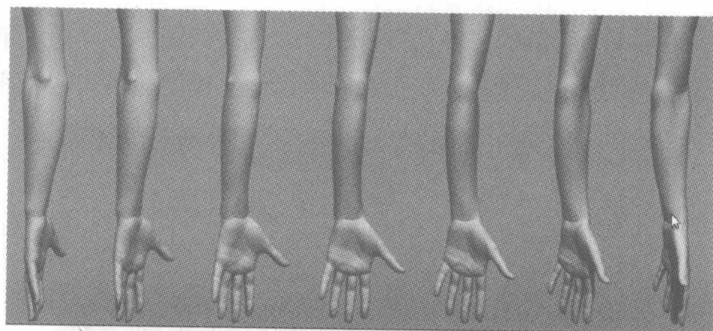


图 4.485(续)

下来我们开始制作手。

01 将手的贴图图片导入视图，如图 4.486 所示。在创建面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cylinder 按钮，在视图中创建一个圆柱体模型，在修改面板的 Parameters 卷展栏中设置参数如图 4.487 所示，模型显示如图 4.488 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

02 调整模型上的点到如图 4.489 所示的位置。选择如图 4.490 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，模型显示如图 4.491 所示。

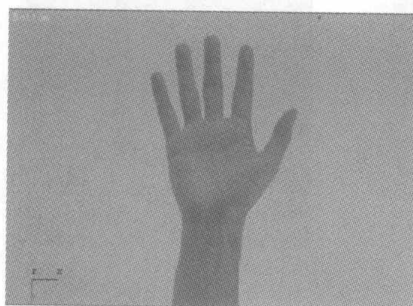


图 4.486

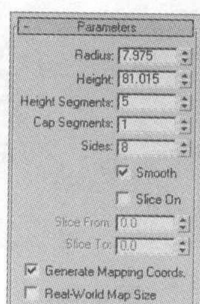


图 4.487

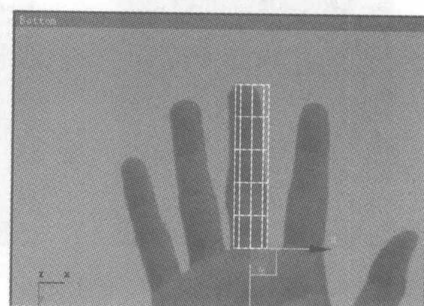


图 4.488

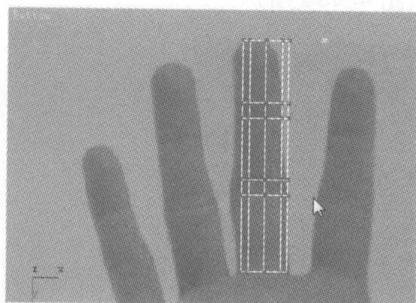


图 4.489

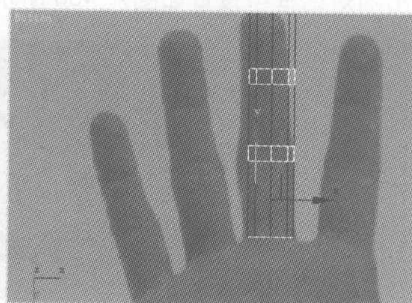


图 4.490

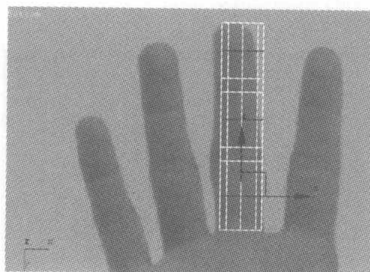


图 4.491

03 调整模型上的点到如图 4.492 所示的位置。打开细分，选择如图 4.493 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.494 所示，模型显示如图 4.495 所示。

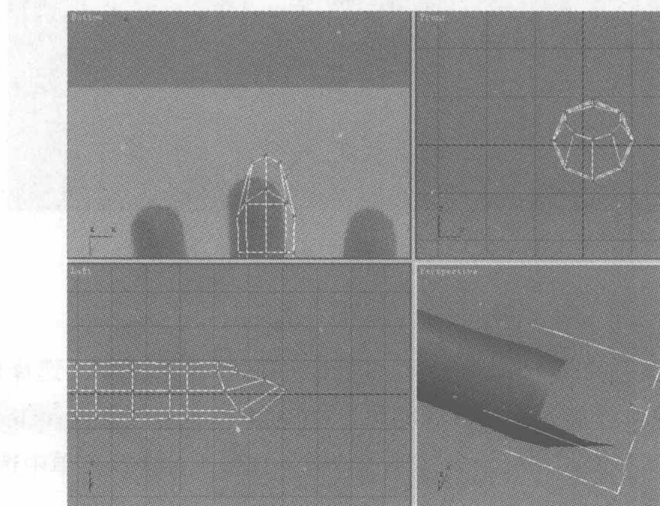


图 4.492

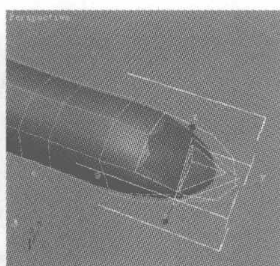


图 4.493

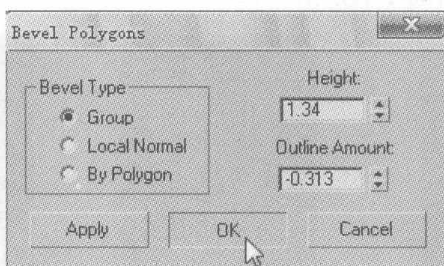


图 4.494

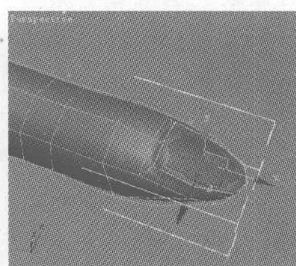


图 4.495

04 调整模型上的点到如图 4.496 所示的位置。选择如图 4.497 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.498 所示参数，模型显示如图 4.499 所示。

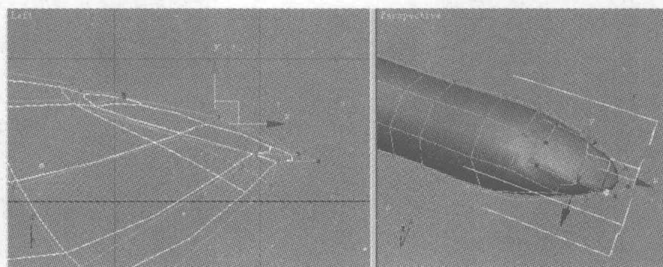


图 4.496

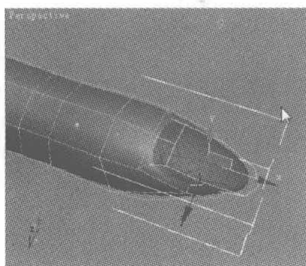


图 4.497

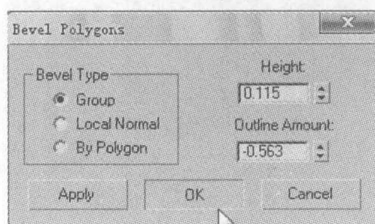


图 4.498

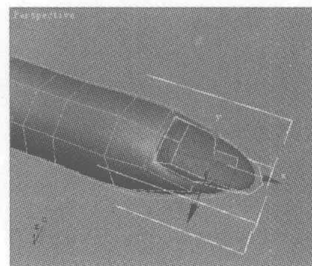


图 4.499

05 选择如图 4.500 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.501 所示。单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，结果如图 4.502 所示。

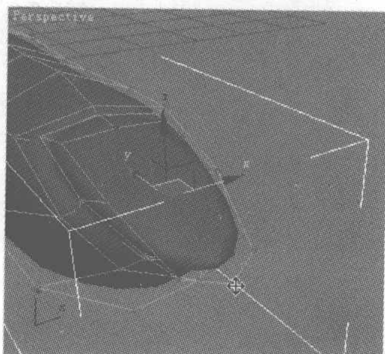


图 4.500

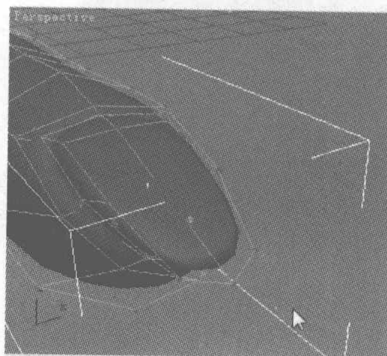


图 4.501

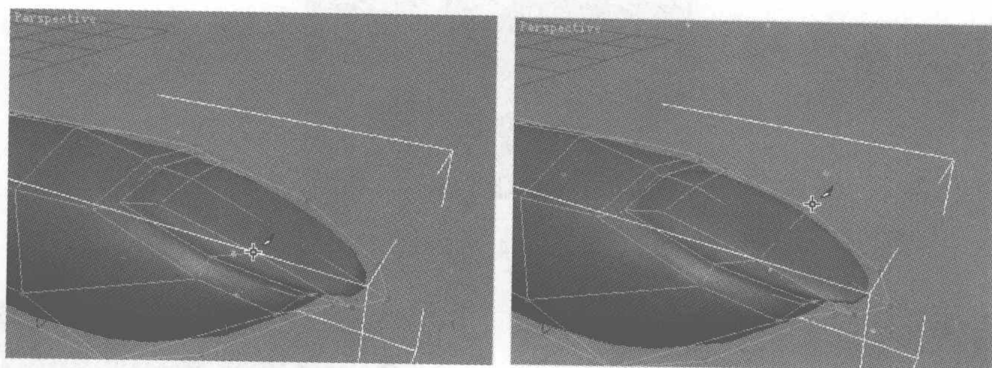


图 4.502

06 调整模型上的点到如图 4.503 所示的位置。选择如图 4.504 所示的曲线，单击 Connect □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.505 所示参数，模型显示如图 4.506 所示。

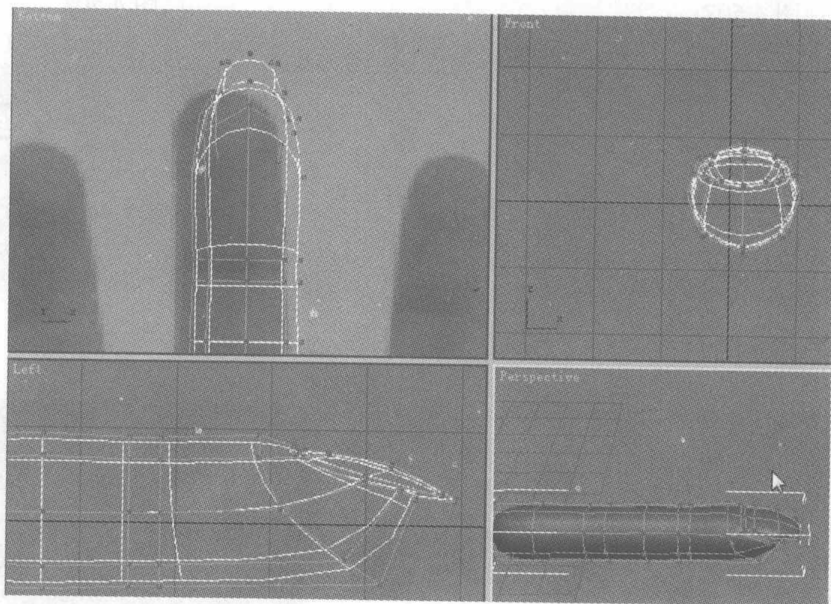


图 4.503

07 选择如图 4.507 所示的点，调整到如图 4.508 所示的位置。选择如图 4.509 所示的曲线，单击 Connect □右边的小按钮，在弹出的快捷菜单中设置如图 4.510 所示参数，模型显示如图 4.511 所示。

调整模型上的点到如图 4.512 所示的位置。

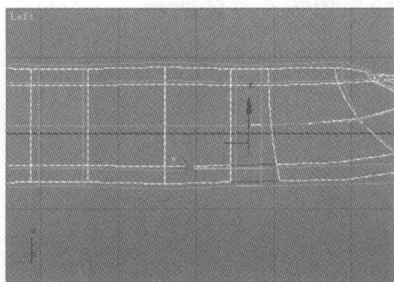


图 4.504

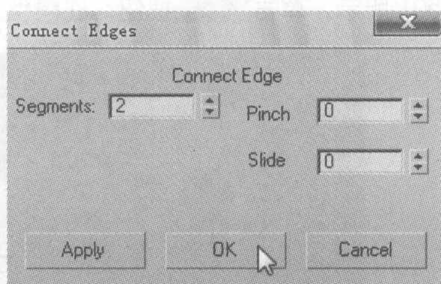


图 4.505

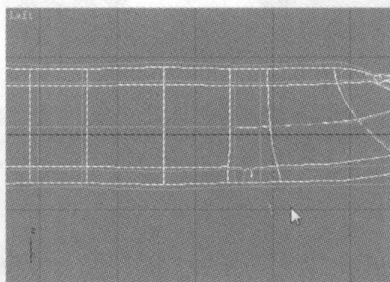


图 4.506

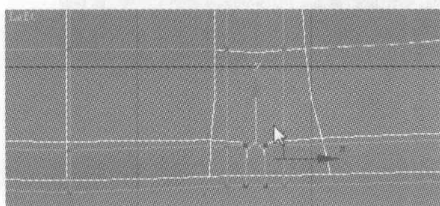


图 4.507

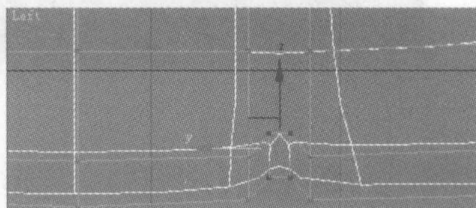


图 4.508

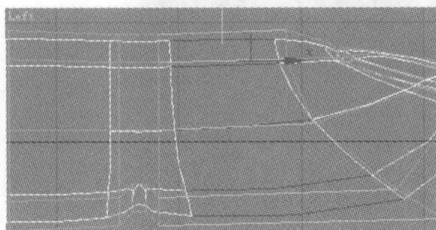


图 4.509

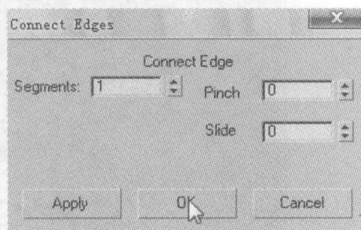


图 4.510

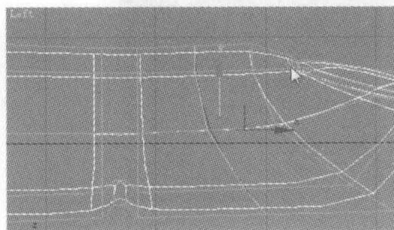


图 4.511

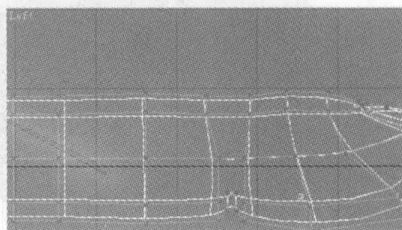


图 4.512

08 选择如图 4.513 所示的曲线，单击 Connect □ 右边的小按钮，在弹出的快捷菜单中设置参数如图 4.514 所示，模型显示如图 4.515 所示。

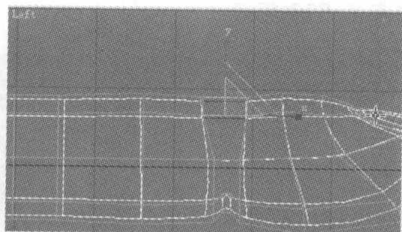


图 4.513

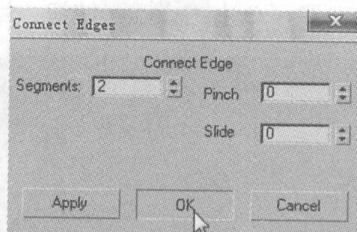


图 4.514

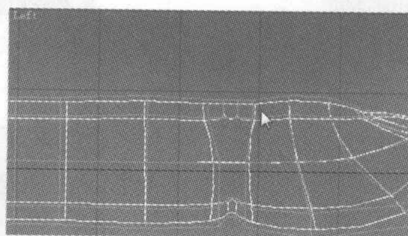


图 4.515

09 选择如图 4.516 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数如图 4.517 所示，模型显示如图 4.518 所示。

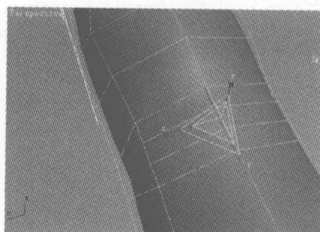


图 4.516

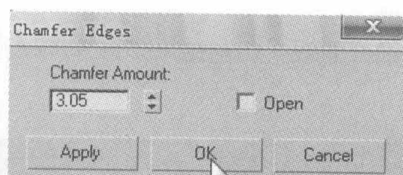


图 4.517

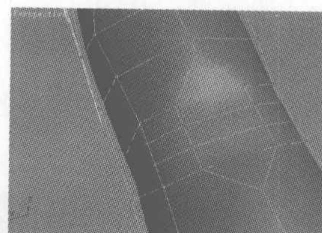


图 4.518

10 选择如图 4.519 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数如图 4.520 所示，模型显示如图 4.521 所示。调整模型上的点到如图 4.522 所示的位置。

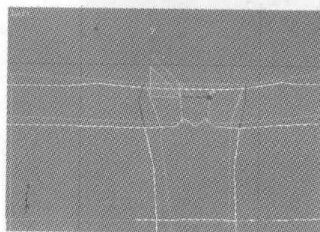


图 4.519

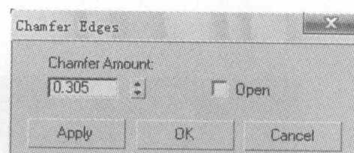


图 4.520

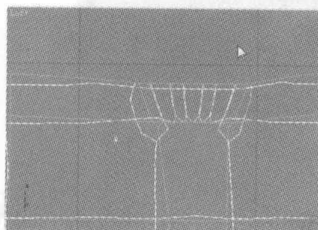


图 4.521

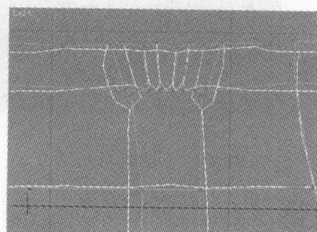
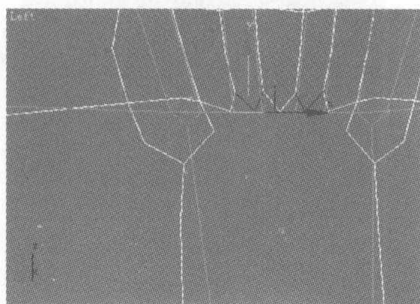
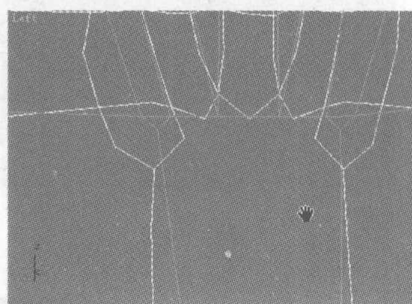


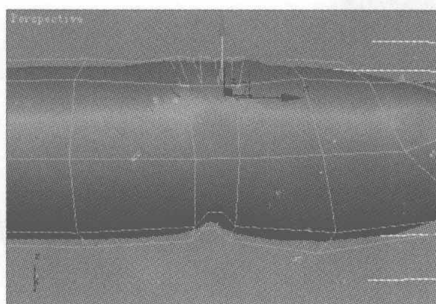
图 4.522

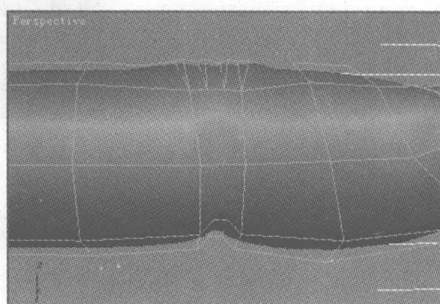
11 选择如图 4.523 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 4.524 所示。选择如图 4.525

所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 4.526 所示。

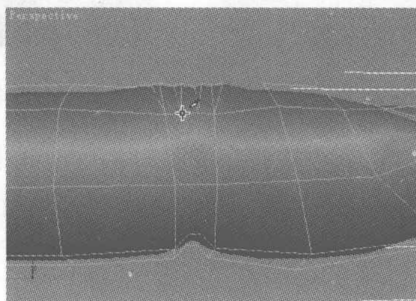
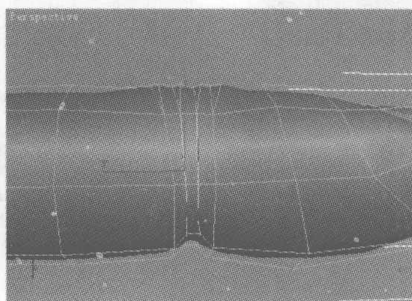

图 4.523

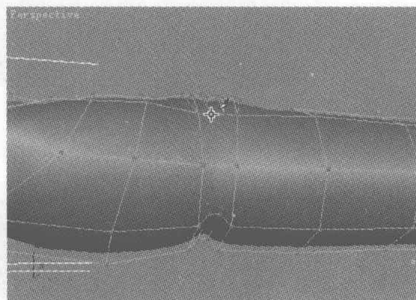
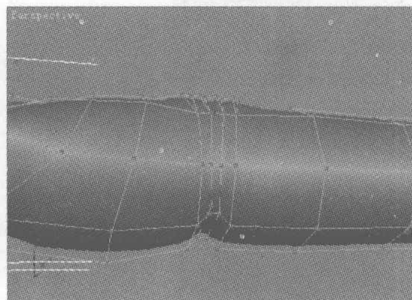

图 4.524


图 4.525


图 4.526

12 单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，切割结果如图 4.527 所示。在另一边执行同样的切割，结果如图 4.528 所示。



图 4.527



图 4.528

13 调整模型上的点到如图 4.529 所示的位置。选择如图 4.530 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.531 所示，模型显示如图 4.532 所示。调整模型上的点到如图 4.533 所示的位置。

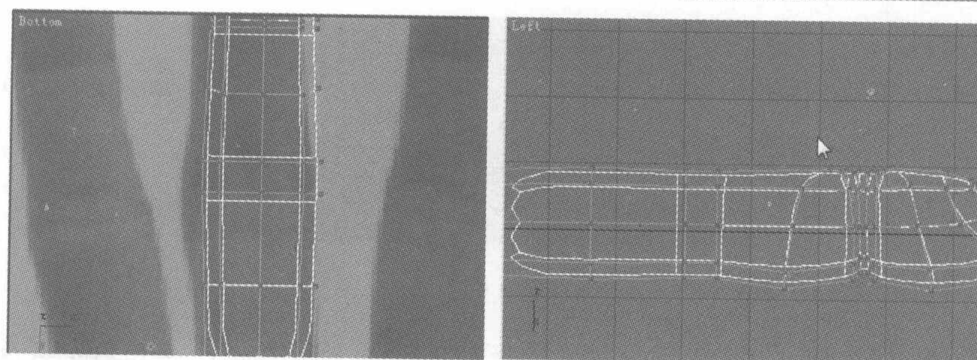


图 4.529

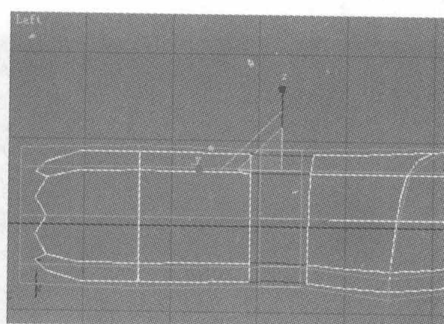


图 4.530

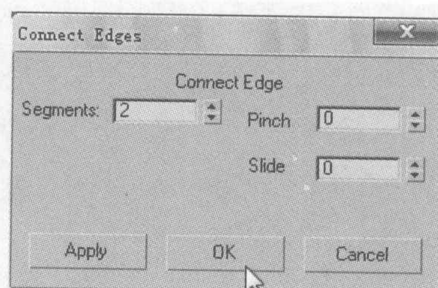


图 4.531

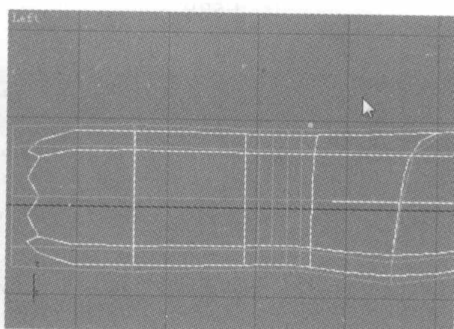


图 4.532

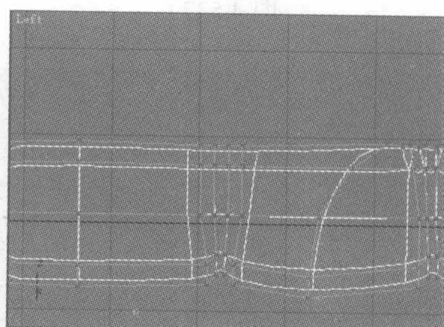


图 4.533

14 选择如图 4.534 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数如图 4.535 所示，模型显示如图 4.536 所示。

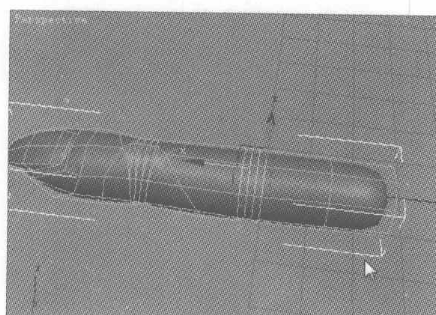


图 4.534

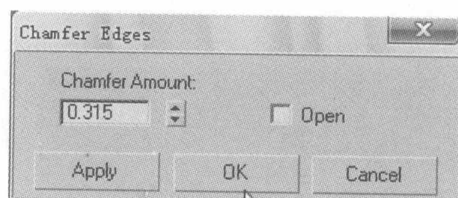


图 4.535

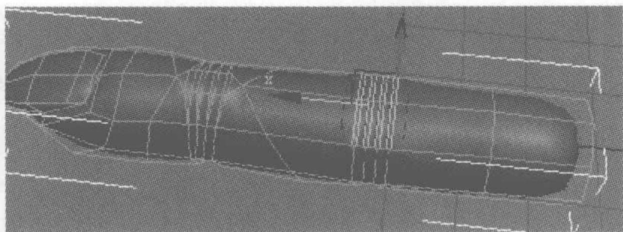


图 4.536

15 调整模型上的点到如图 4.537 所示的位置。选择如图 4.538 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 4.539 所示。选择如图 4.540 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.541 所示参数，模型显示如图 4.542 所示。

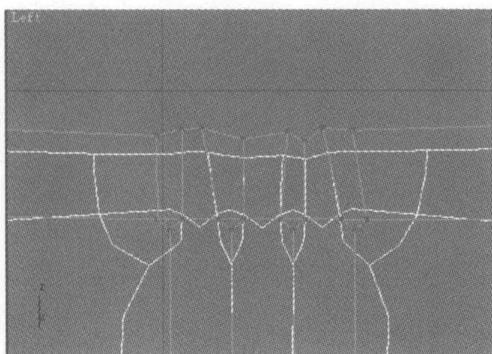


图 4.537

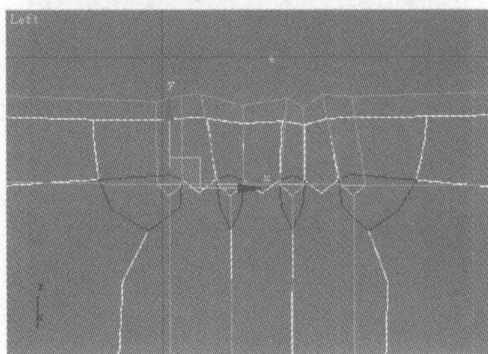


图 4.538

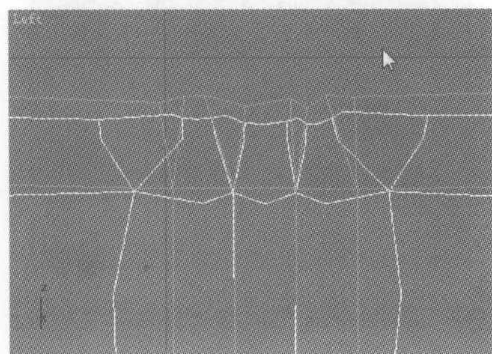


图 4.539

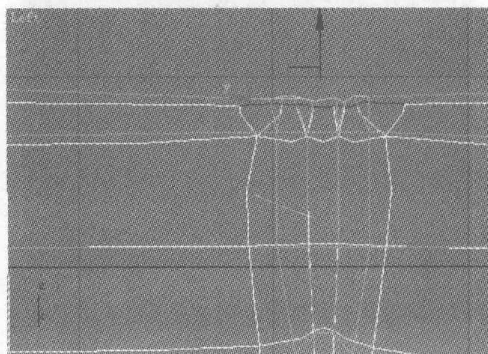


图 4.540

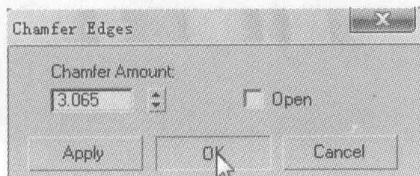


图 4.541

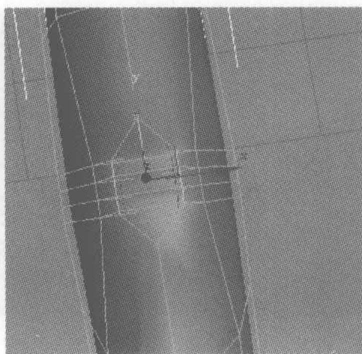


图 4.542

16 调整模型上的点到如图 4.543 所示的位置。选择如图 4.544 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.545 所示，结果如图 4.546 所示。

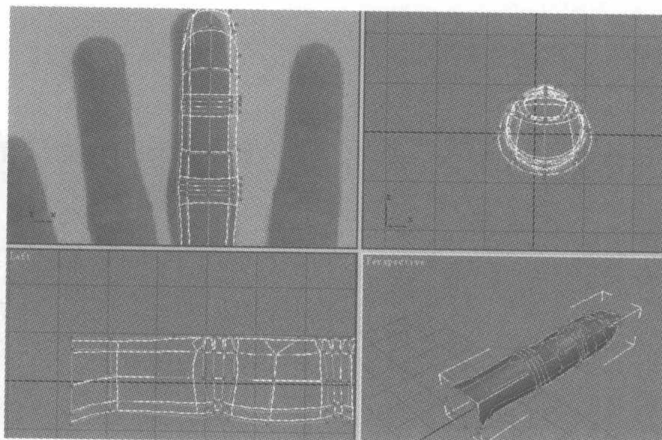


图 4.543

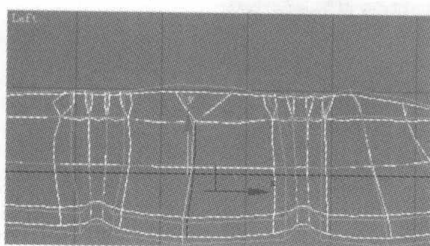


图 4.544

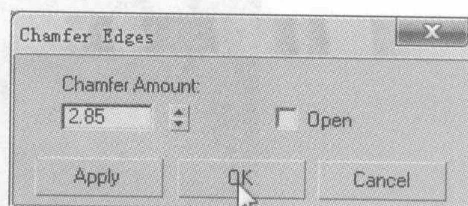


图 4.545

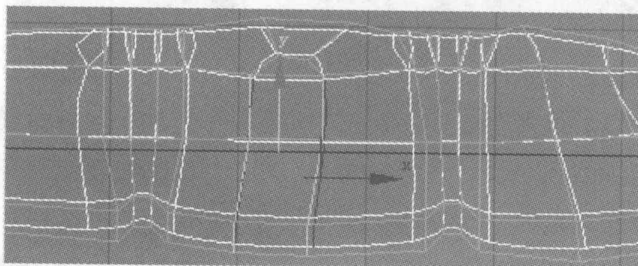


图 4.546

17 选择如图 4.547 所示的曲线，将其移除，并移除其上的点，结果如图 4.548 所示。选择如图 4.549 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，添加细分曲线，在弹出的对话框中设置如图 4.550 所示参数，模型显示如图 4.551 所示。

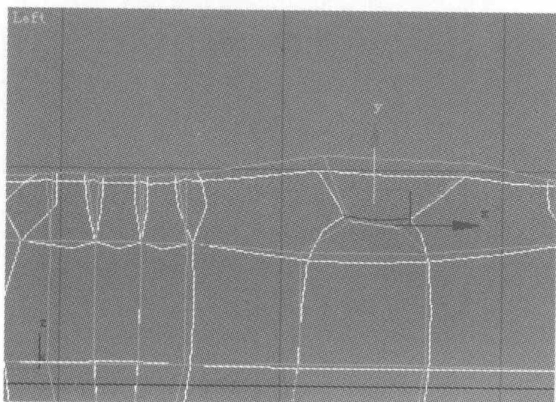


图 4.547

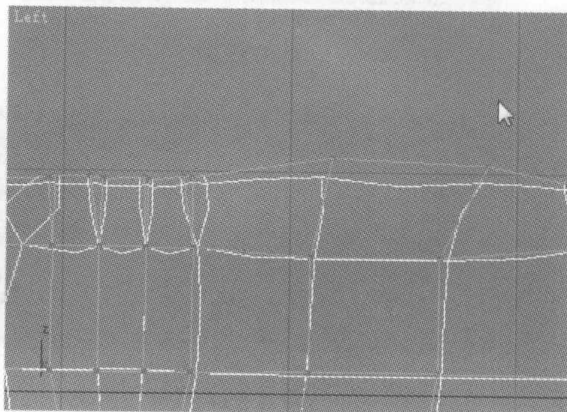


图 4.548

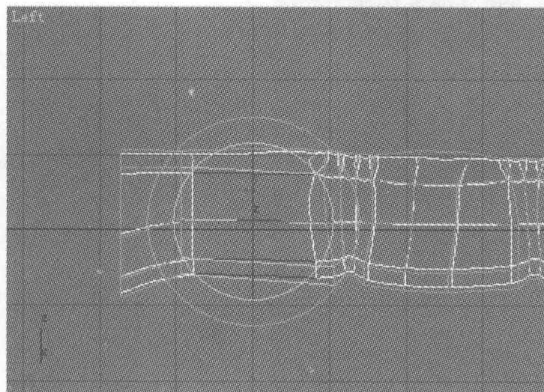


图 4.549

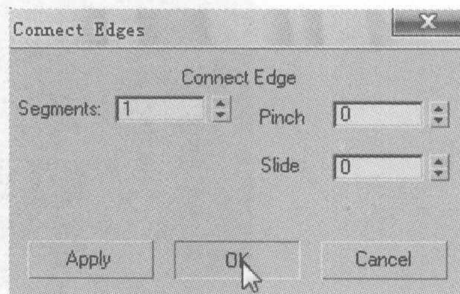


图 4.550

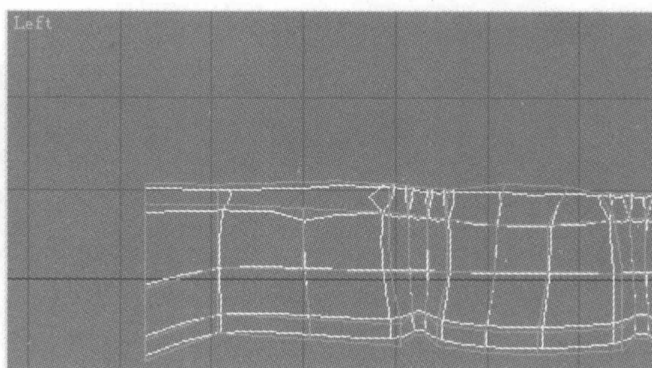


图 4.551

18 选择如图 4.552 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，结果如图 4.553 所示。选择如图 4.554 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.555 所示倒角参数，模型显示如图 4.556 所示。

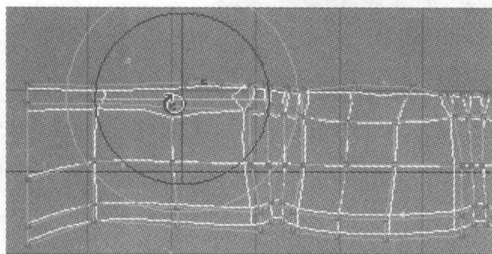


图 4.552

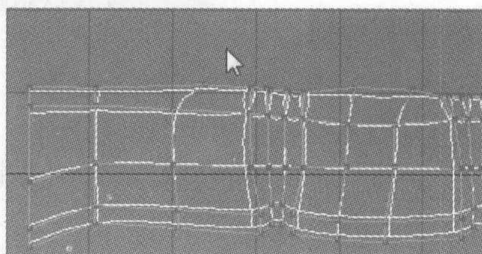


图 4.553

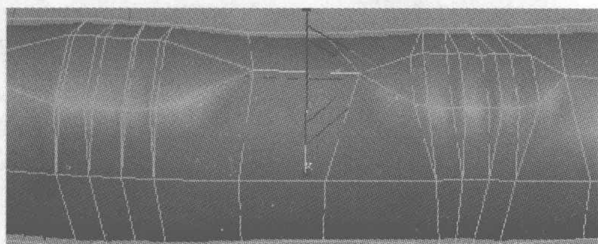


图 4.554

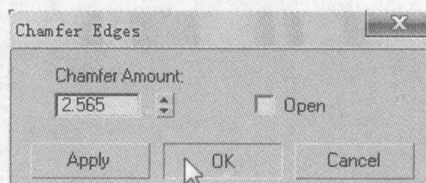


图 4.555

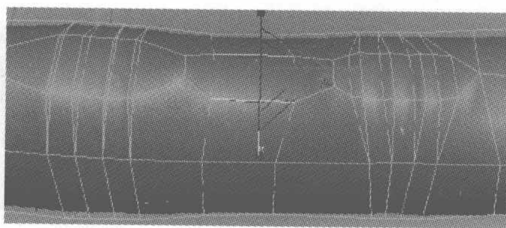


图 4.556

19 选择如图 4.557 所示的曲线，将其移除，并移除其上的点，结果如图 4.558 所示。选择如图 4.559 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.560 所示，模型显示如图 4.561 所示。

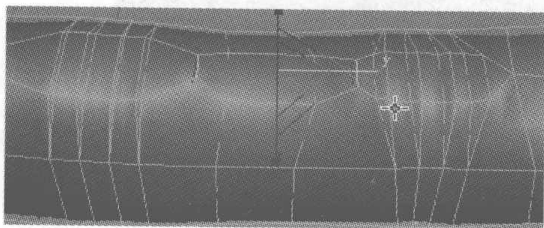


图 4.557

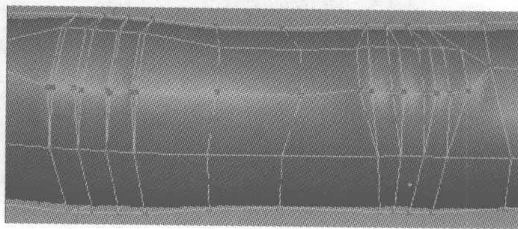


图 4.558

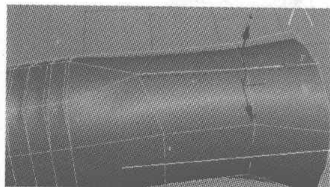


图 4.559

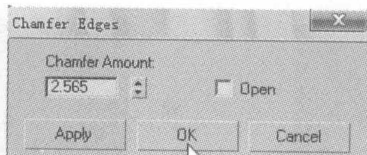


图 4.560

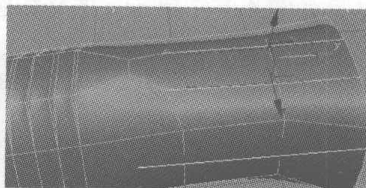


图 4.561

20 选择如图 4.562 所示的曲线，将其移除，并移除其上的点，结果如图 4.563 所示。选择如图 4.564 所示的曲线，单击 Chamfer 按钮，对其进行倒角操作，结果如图 4.565 所示。

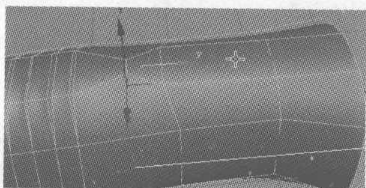


图 4.562

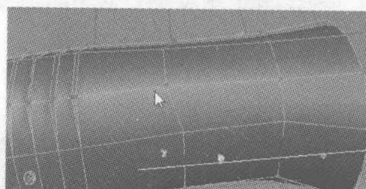


图 4.563

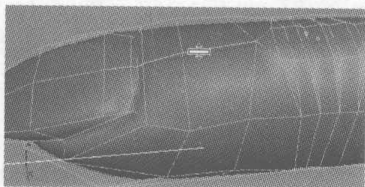


图 4.564

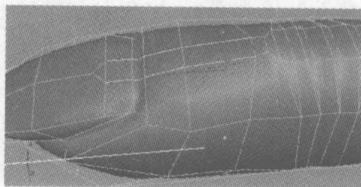


图 4.565

21 选择如图 4.566 所示的曲线，将其移除，并移除其上的点，结果如图 4.567 所示。选择指头模型，按住 Shift 键复制出四个指头模型，调整其大小，并移动到如图 4.568 所示的位置。



图 4.566

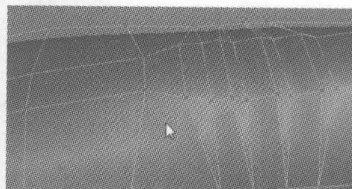
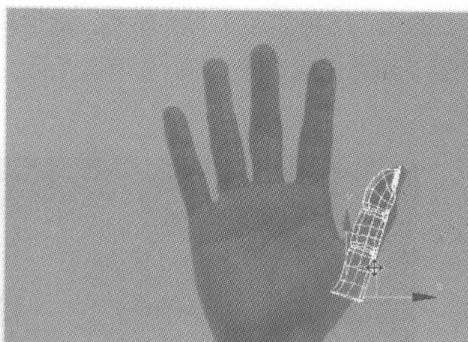


图 4.567



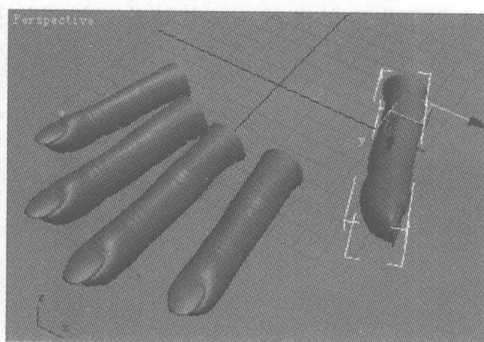


图 4.568

22 单击 Attach 按钮，合并模型，合并结果如图 4.569 所示。选择如图 4.570 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 4.571 所示。选择如图 4.572 所示的曲线，调整到如图 4.573 所示的位置。

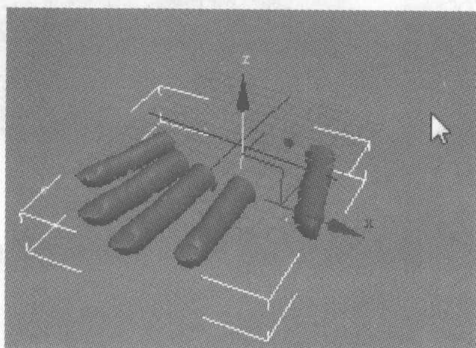


图 4.569

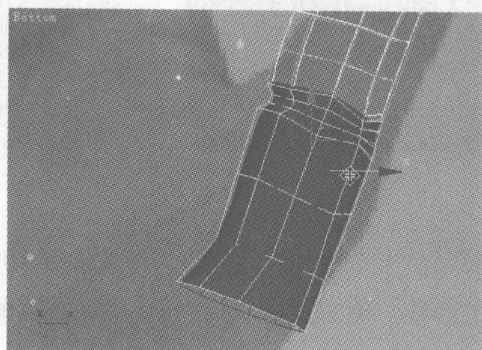


图 4.570

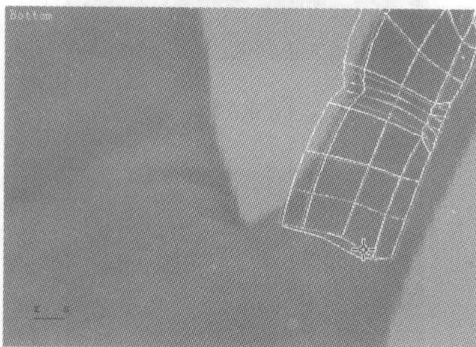


图 4.571

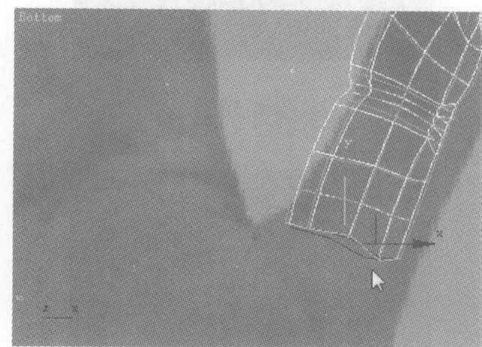


图 4.572

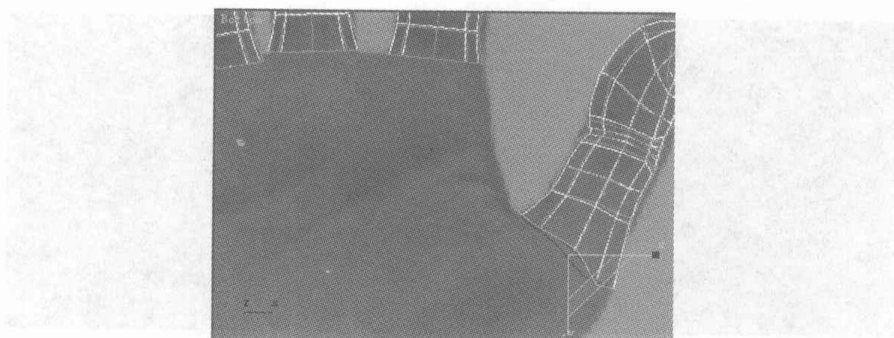


图 4.573

23 选择如图 4.574 所示的曲线，按住 Shift 键复制出一个边沿，如图 4.575 所示。调整模型上的点到如图 4.576 所示的位置。

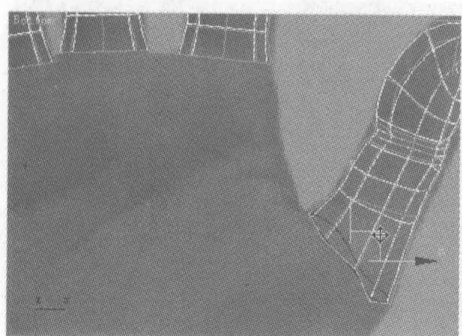


图 4.574

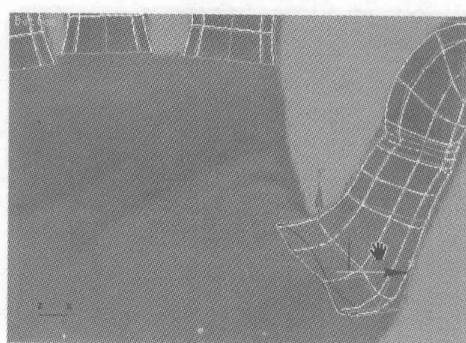
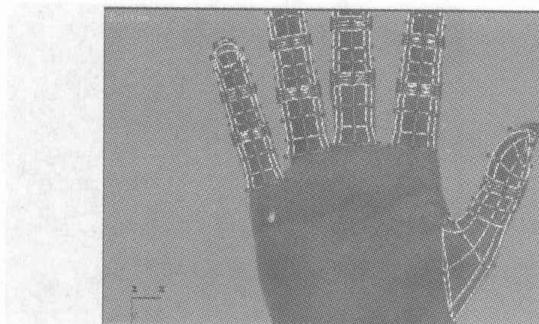


图 4.575



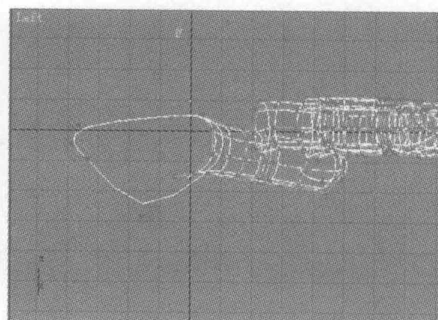


图 4.576

24 单击Target Weld按钮，焊接边，焊接结果如图 4.577 所示。选择如图 4.578 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.579 所示。

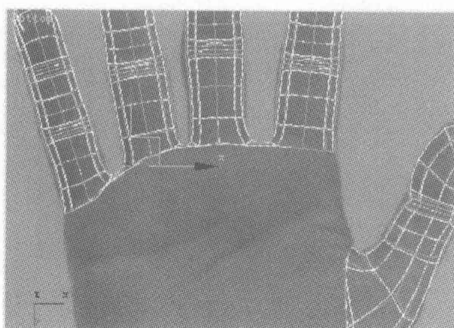


图 4.577

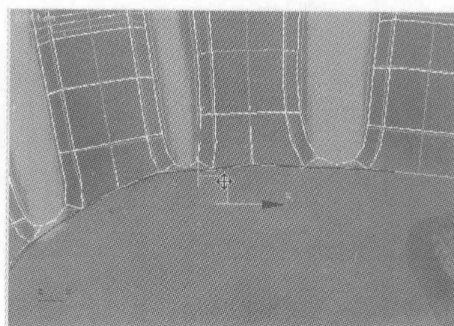


图 4.578

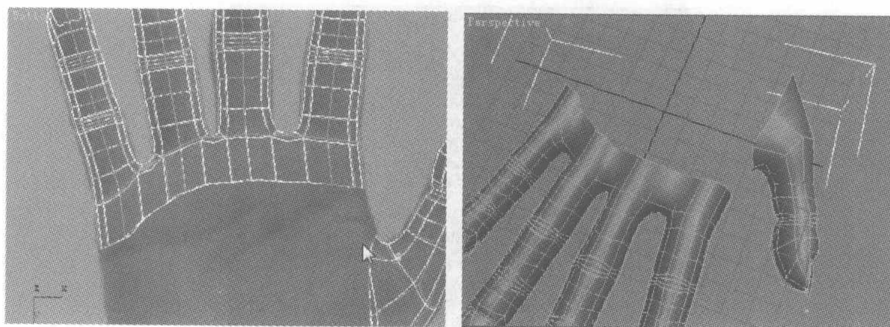


图 4.579

25 选择如图 4.580 所示的面，单击Hide Selected按钮，隐藏所选择的面，如图 4.581 所示。选择如图 4.582 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.583 所示。

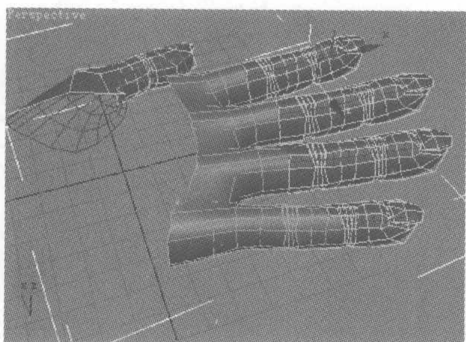


图 4.580

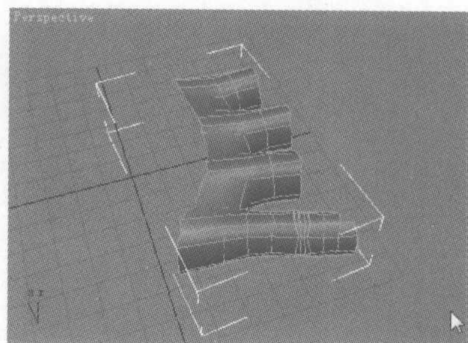


图 4.581

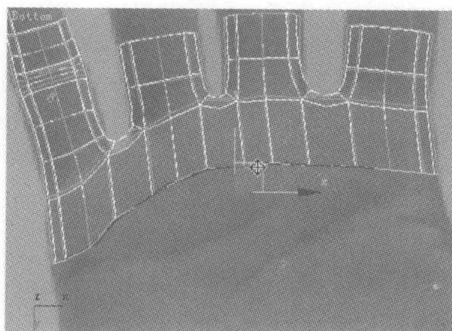


图 4.582

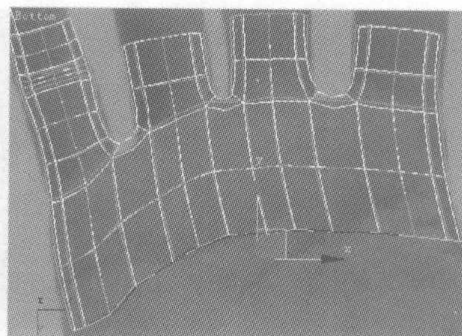


图 4.583

26 选择如图 4.584 所示的面，单击Hide Selected按钮，隐藏所选择的面，如图 4.585 所示。单击Target Weld按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.586 所示。调整模型上的点到如图 4.587 所示的位置。

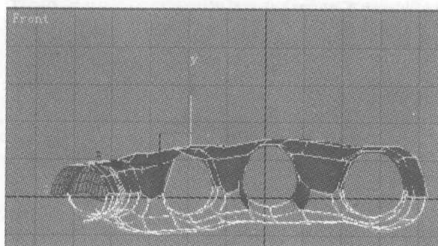


图 4.584

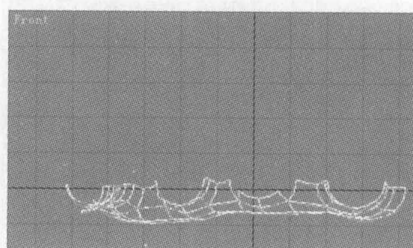


图 4.585

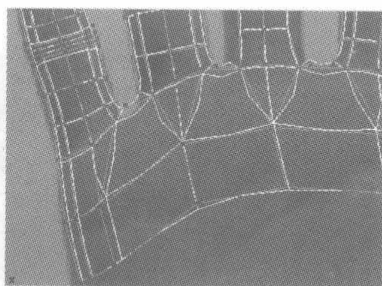


图 4.586

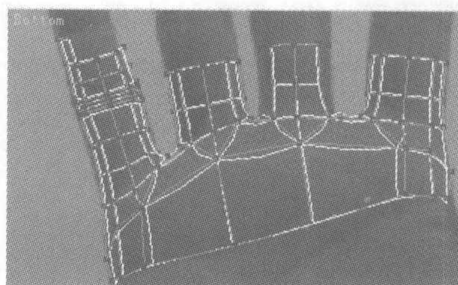


图 4.587

27 单击 Unhide All 按钮，显示所隐藏的面，如图 4.588 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.589 所示

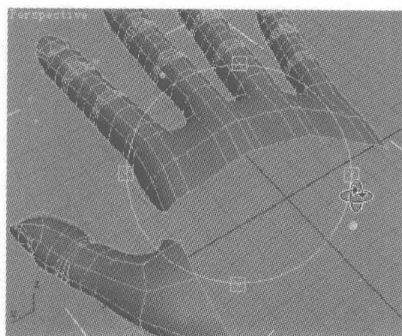


图 4.588

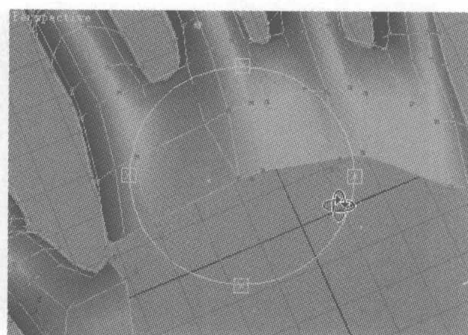


图 4.589

28 选择如图 4.590 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.591 所示，单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.592 所示。

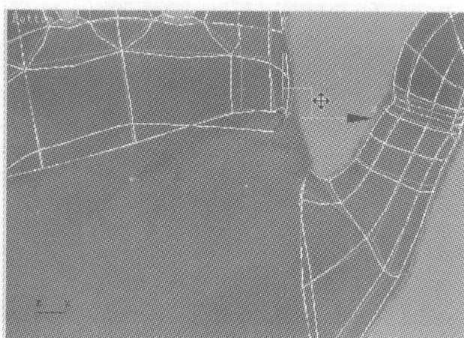


图 4.590

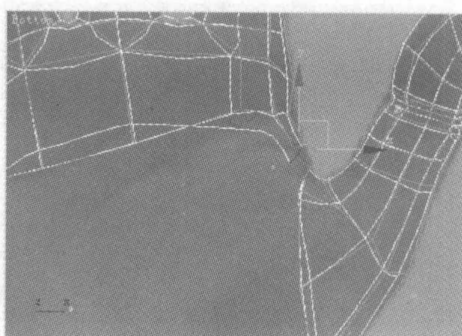


图 4.591

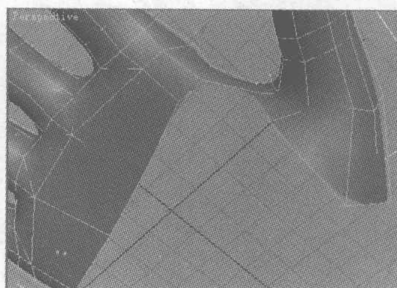
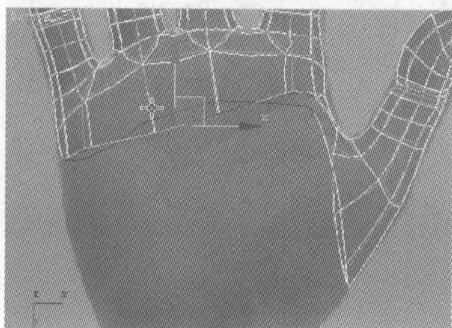
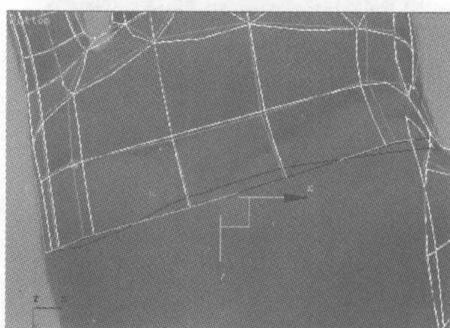


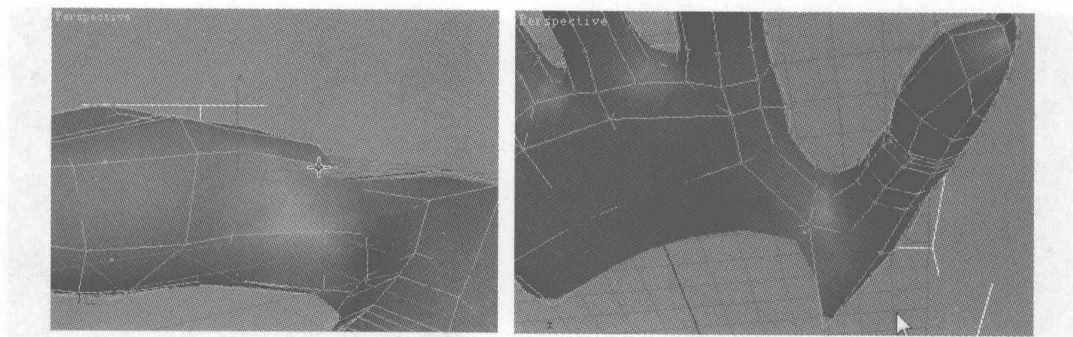
图 4.592

29 选择如图 4.593 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.594 所示。单击

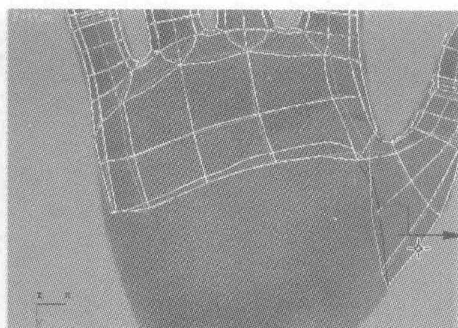
Target Weld 按钮，焊接边，如图 4.595 所示。

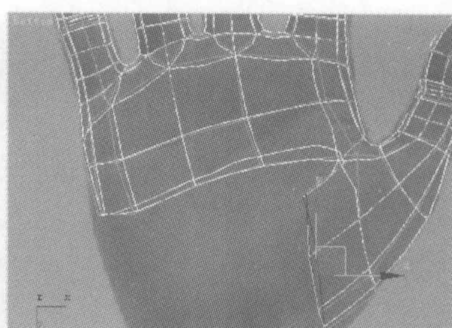

图 4.593

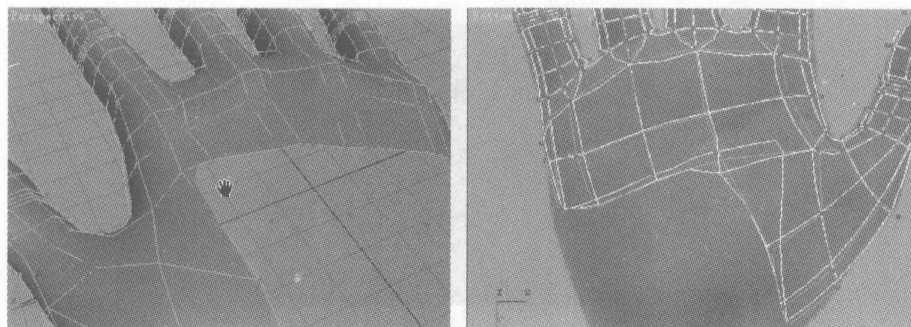

图 4.594


图 4.595

30 选择如图 4.596 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.597 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.598 所示。


图 4.596


图 4.597


图 4.598

31 选择如图 4.599 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.600 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接边，如图 4.601 所示。调整模型上的点到如图 4.602 所示的位置。

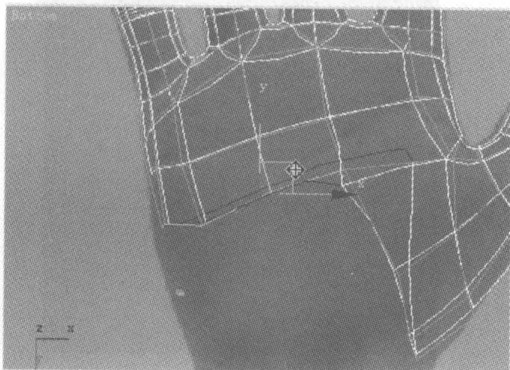


图 4.599

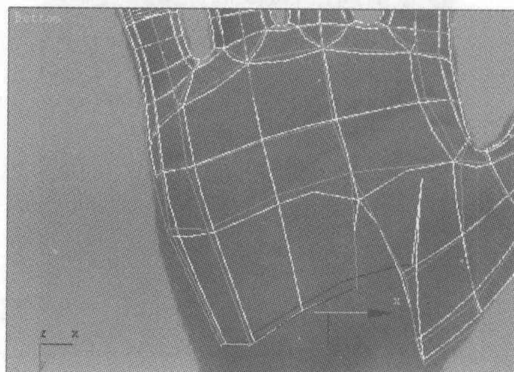
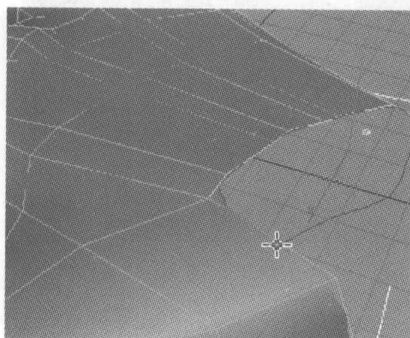


图 4.600



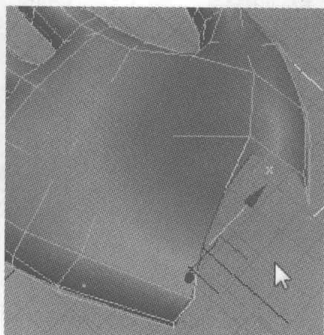


图 4.601

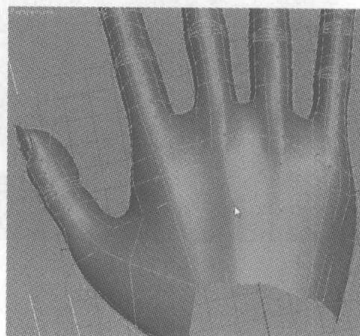


图 4.602

32 选择如图 4.603 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 4.604 所示。选择如图 4.605 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 4.606 所示。

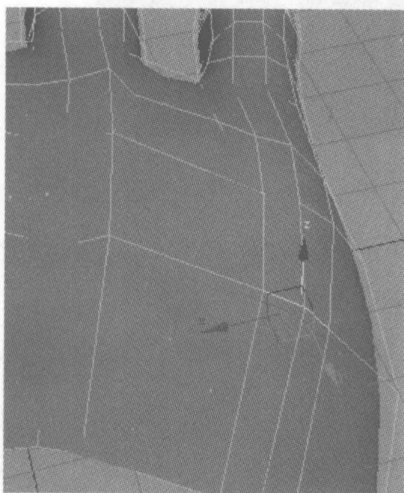


图 4.603

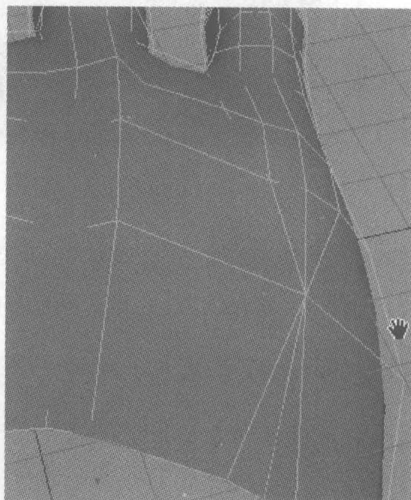


图 4.604

33 选择如图 4.607 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.608 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.609 所示。

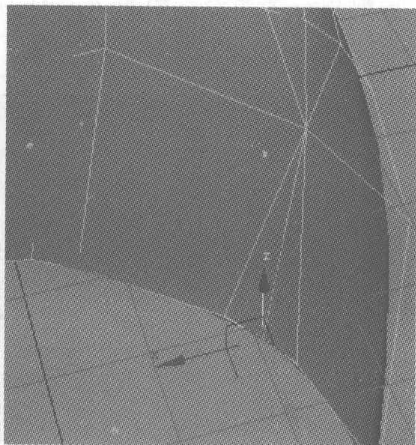


图 4.605

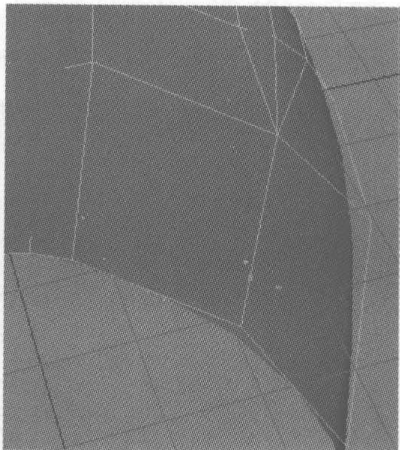


图 4.606

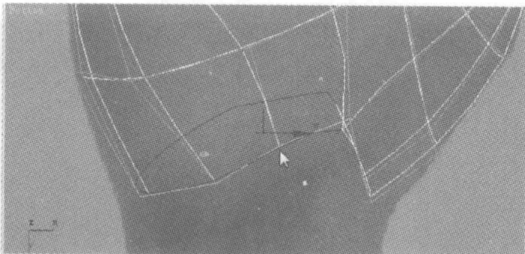


图 4.607

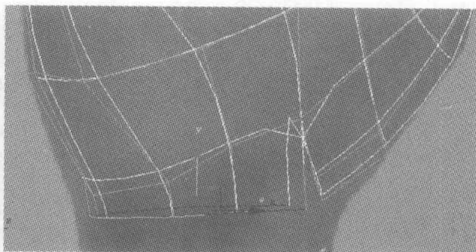


图 4.608

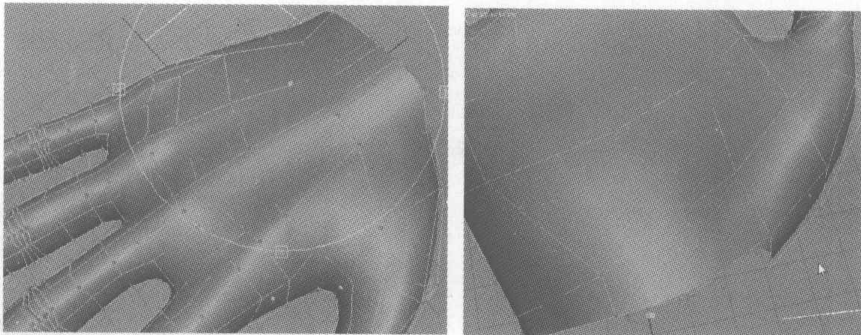


图 4.609

34 关闭细分，调整模型上的点到如图 4.610 所示的位置。单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，如图 4.611 所示。选择如图 4.612 所示的曲线，将其移除，如图 4.613 所示。

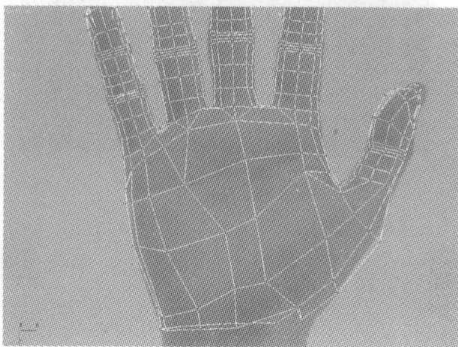


图 4.610

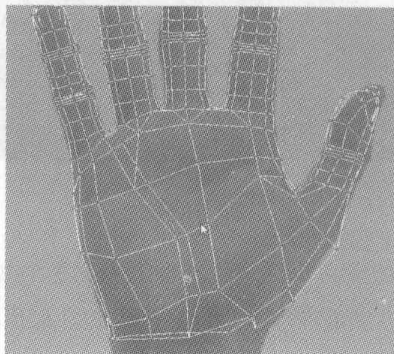


图 4.611

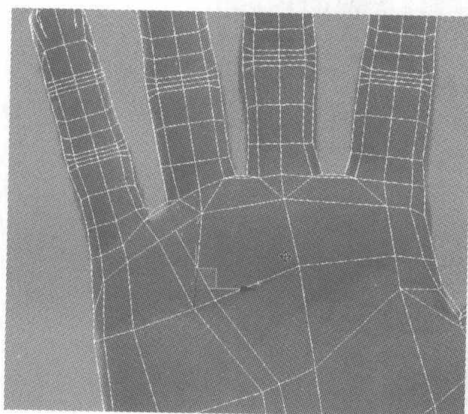


图 4.612

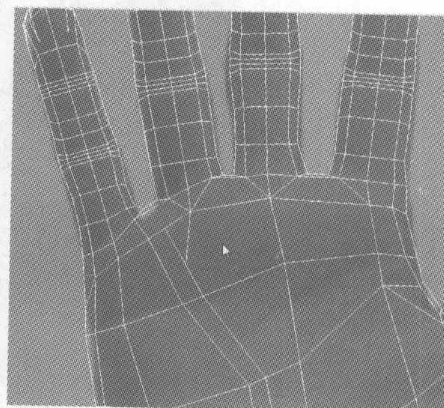


图 4.613

35 打开细分，单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，如图 4.614 所示。选择如图 4.615 所示的点，单击 Collapse 按钮，塌陷所选节点，如图 4.616 所示。

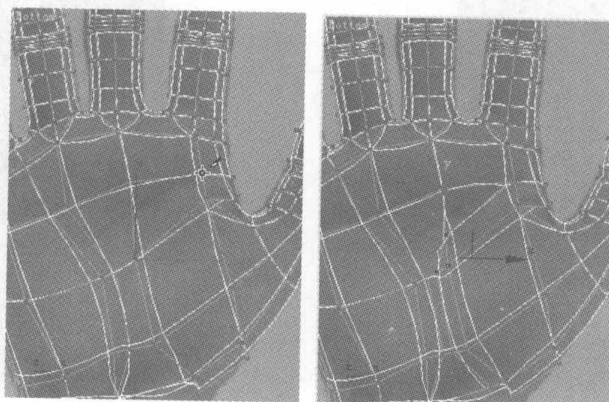


图 4.614

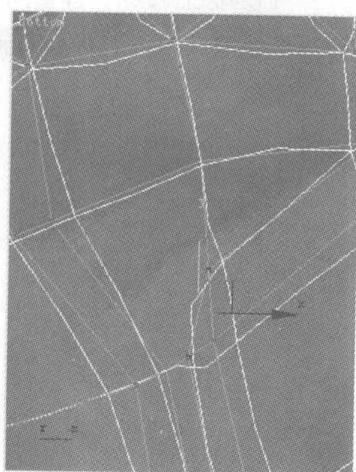


图 4.615

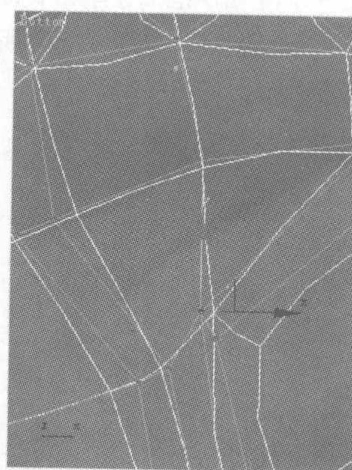


图 4.616

36 单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，模型显示如图 4.617 所示。选择如图 4.618 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.619 所示。

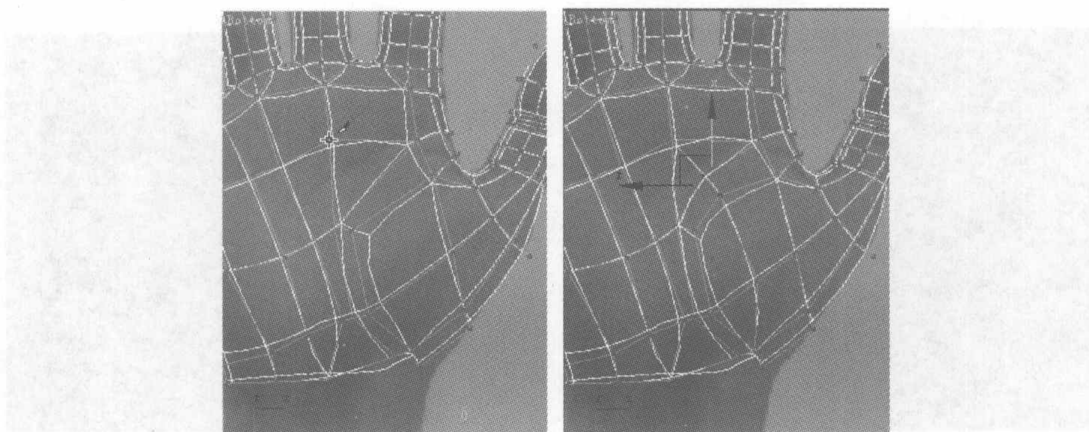


图 4.617

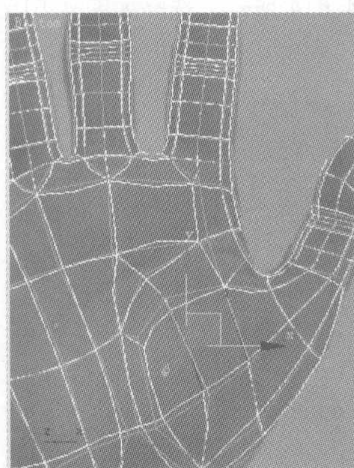


图 4.618

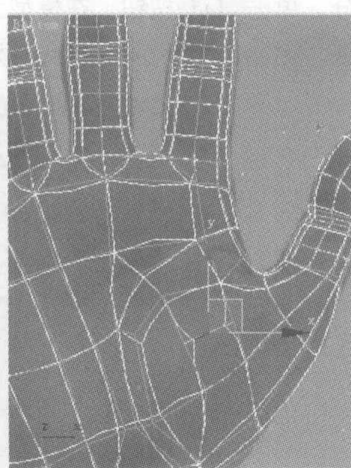


图 4.619

37 选择如图 4.620 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 按钮，连接所选择的点，如图 4.621 所示。选择如图 4.622 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 按钮，连接所选择的点，如图 4.623 所示。

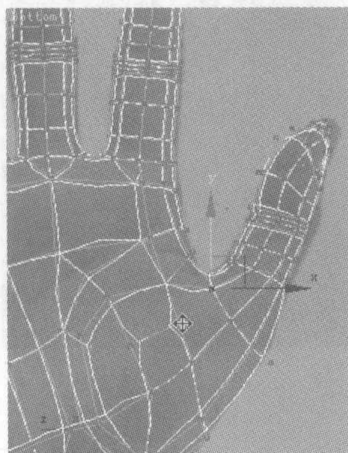


图 4.620

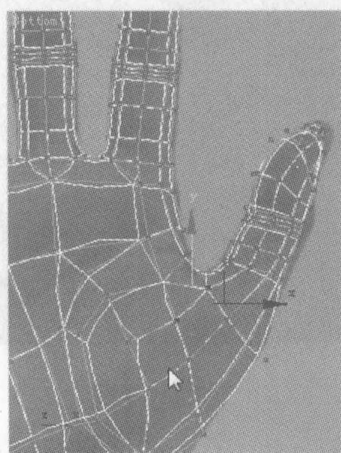


图 4.621

38 切换到 Top 视图，单击 Cut 按钮，在模型上切出细分曲线，如图 4.624 所示。

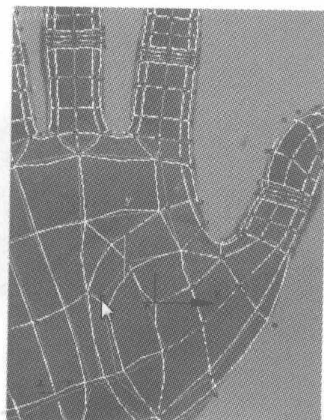


图 4.622

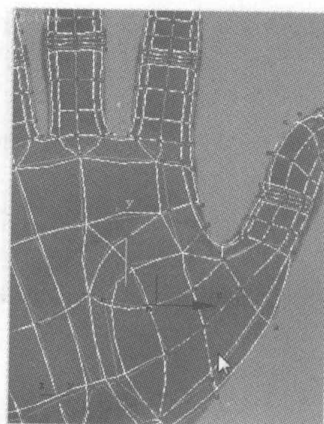


图 4.623

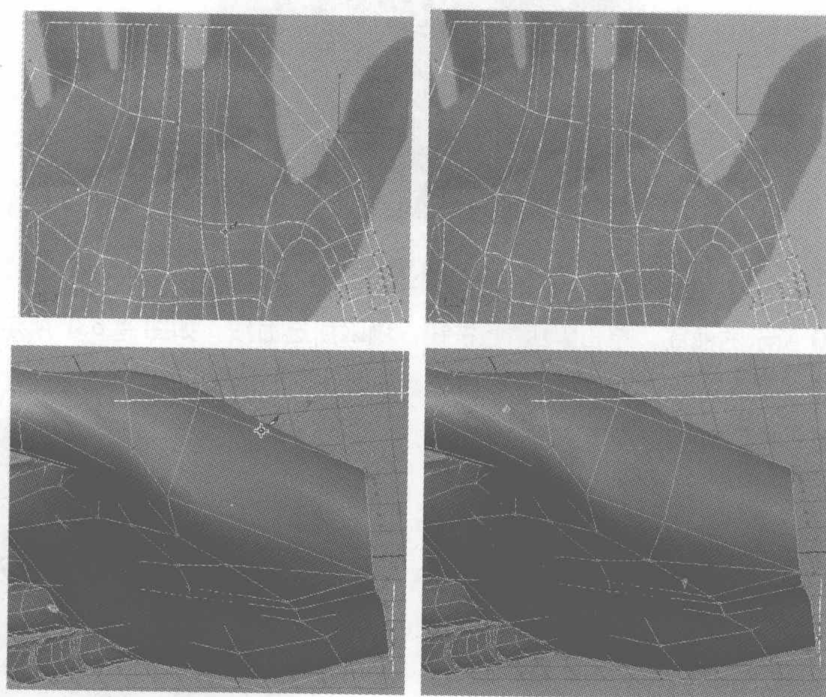


图 4.624

39 选择如图 4.625 所示的曲线，将其移除，结果如图 4.626 所示。选择如图 4.627 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.628 所示参数，倒角效果如图 4.629 所示。

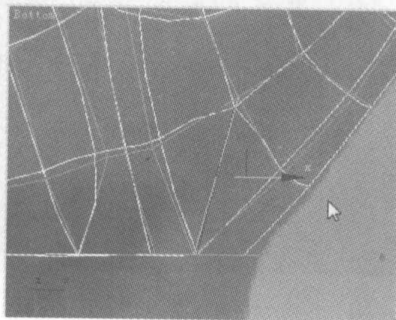


图 4.625

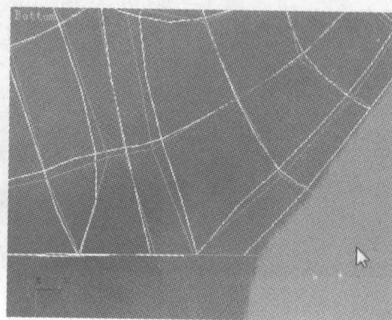


图 4.626

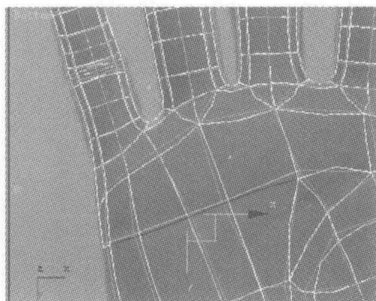


图 4.627

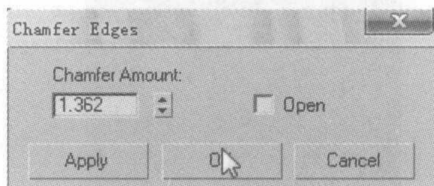


图 4.628

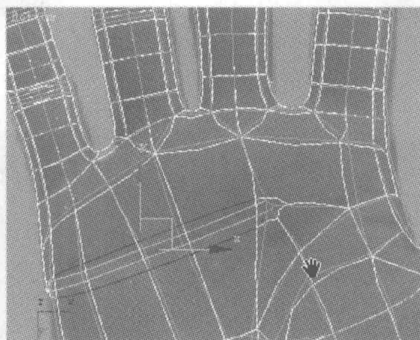


图 4.629

40 选择如图 4.630 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，如图 4.631 所示。选择如图 4.632 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，如图 4.633 所示。

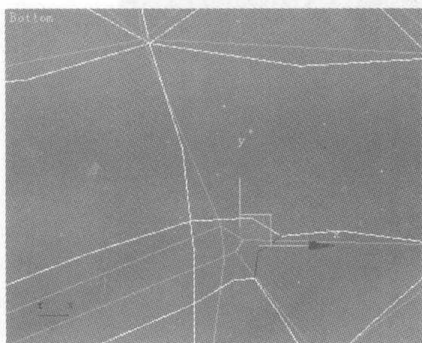


图 4.630

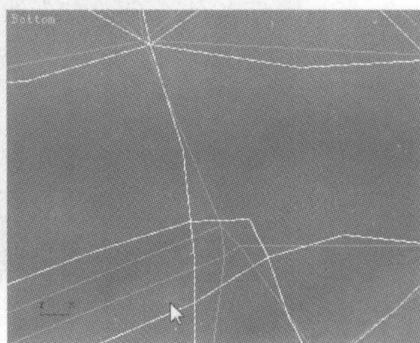


图 4.631

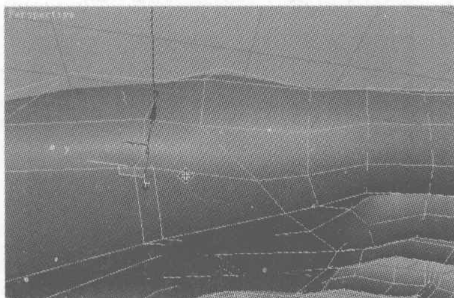


图 4.632

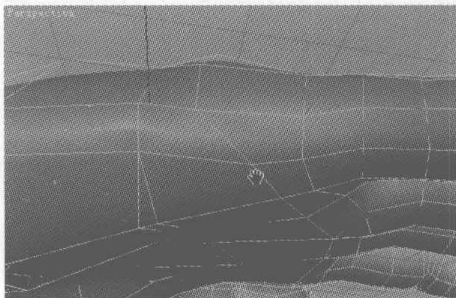
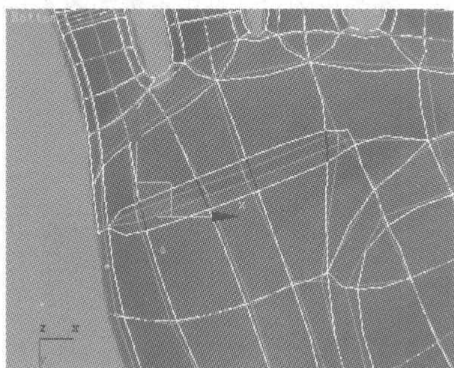
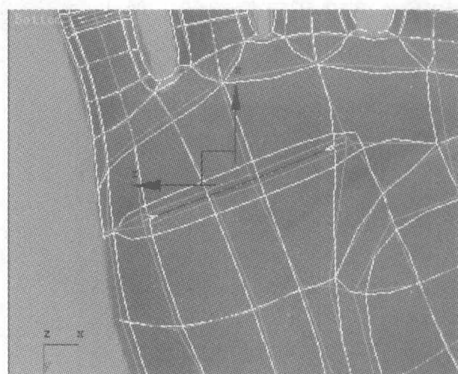


图 4.633

41 选择如图 4.634 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.635 所示。选择如图 4.636 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.637 所示。


图 4.634


图 4.635

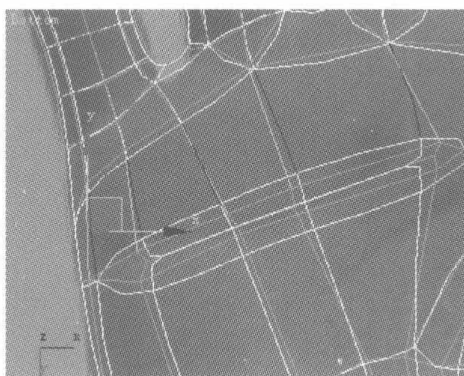
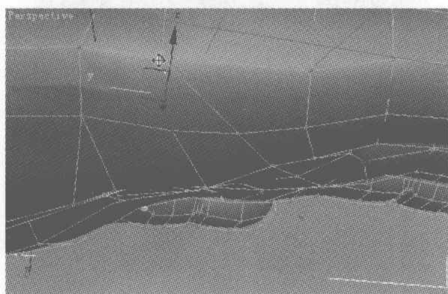
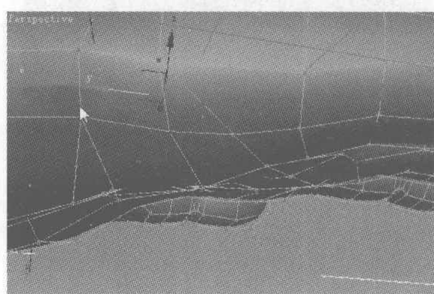

图 4.636


图 4.637

42 选择如图 4.638 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.639 所示。选择如图 4.640 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.641 所示。


图 4.638


图 4.639

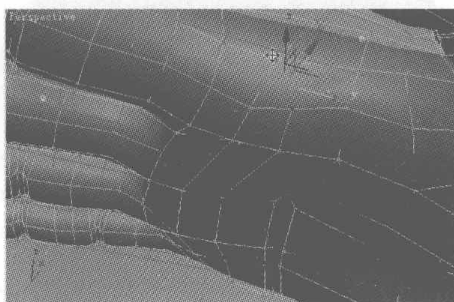

图 4.640


图 4.641

43 选择如图 4.642 所示的曲线，单击 Chamfer □ 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.643 所示倒角参数，倒角结果如图 4.644 所示。

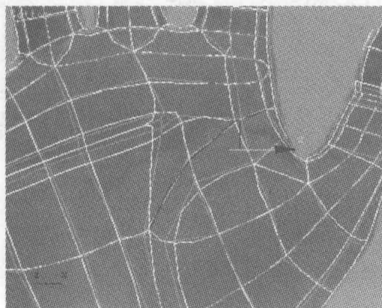


图 4.642

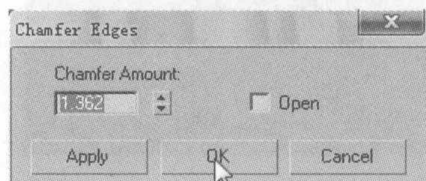


图 4.643

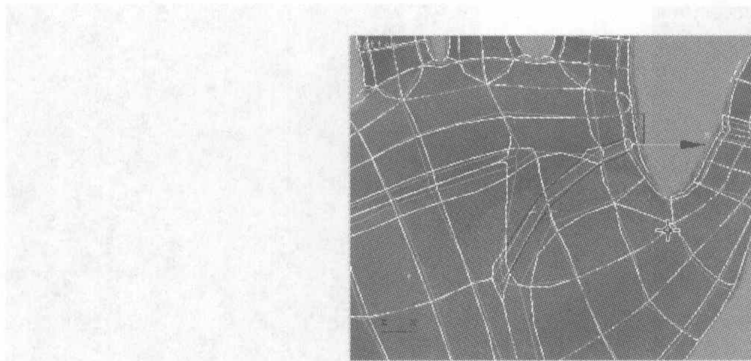


图 4.644

44 选择如图 4.645 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的曲线，如图 4.646 所示。选择如图 4.647 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的曲线，如图 4.648 所示。

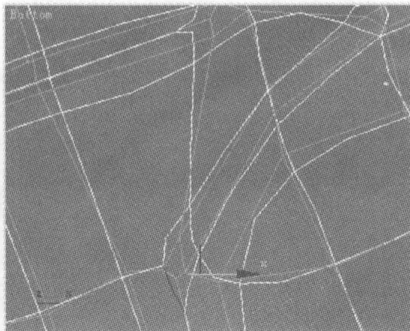


图 4.645

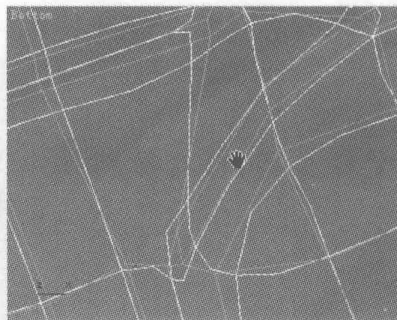


图 4.646

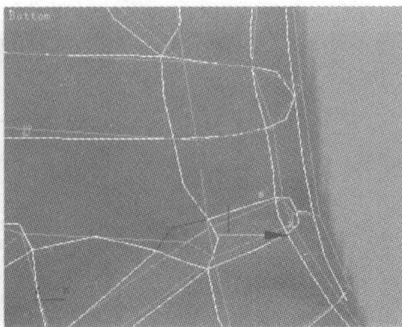


图 4.647

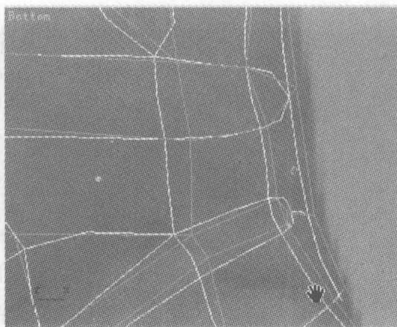


图 4.648

45 选择如图 4.649 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.650 所示。选择如图 4.651 所选曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的曲线，如图 4.652 所示。到此，手的模型制作完成，总体效果如图 4.653 所示。

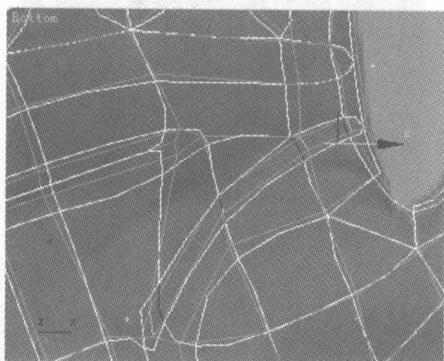


图 4.649



图 4.650



图 4.651

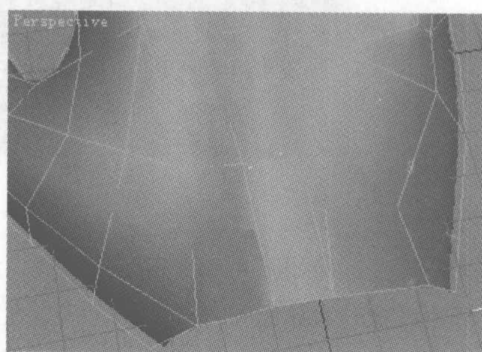


图 4.652

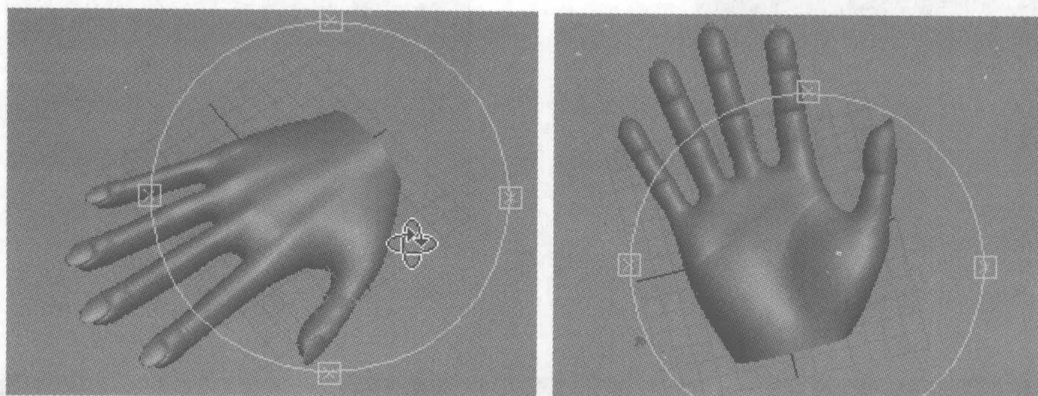


图 4.653

4.3.2 手臂制作

在这一小节中来介绍手臂的制作方法。

01 选择如图 4.654 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.655 所示。关闭细分，调整模型上的点到如图 4.656 所示的位置。

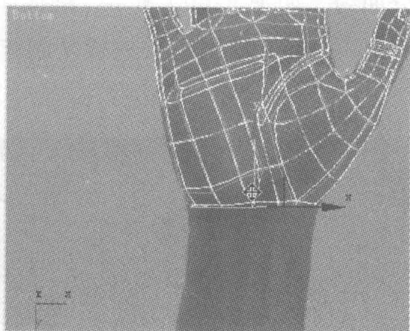


图 4.654

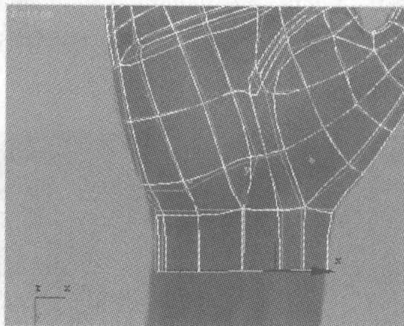


图 4.655

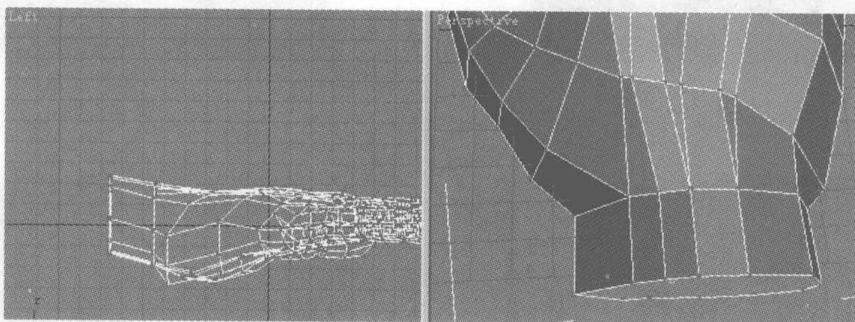


图 4.656

02 打开细分。选择如图 4.657 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，添加细分曲线，在弹出的对话框中设置参数如图 4.658 所示，模型显示如图 4.659 所示。选择如图 4.660 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选的点，如图 4.661 所示。

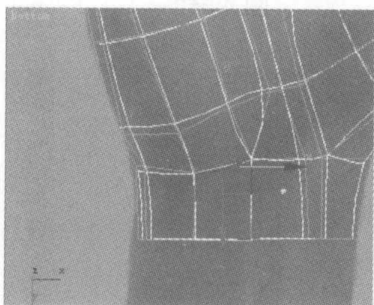


图 4.657

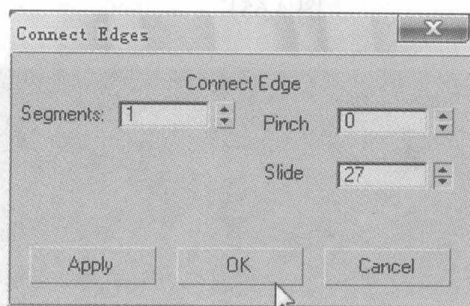


图 4.658

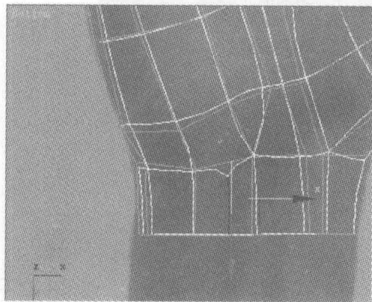


图 4.659

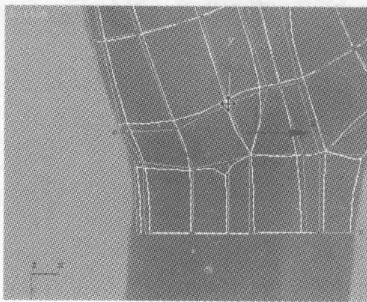


图 4.660

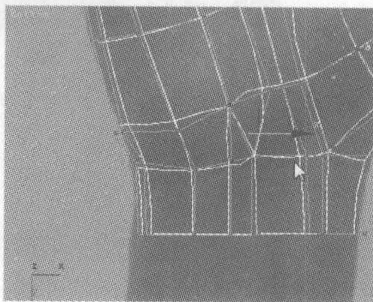
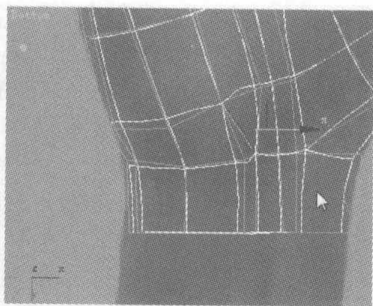
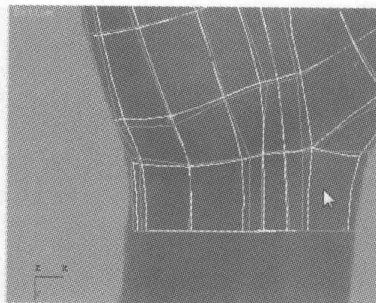
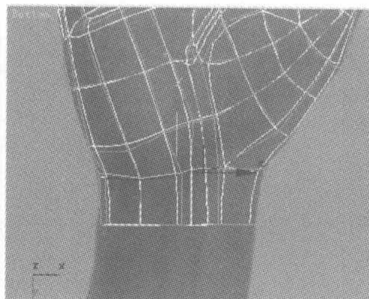


图 4.661

03 选择如图 4.662 所示的曲线，将其移除，结果如图 4.663 所示。选择如图 4.664 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.665 所示倒角参数，结果如图 4.666 所示。


图 4.662


图 4.663


图 4.664

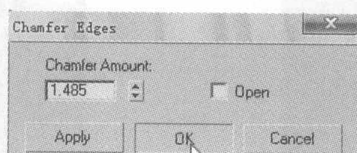
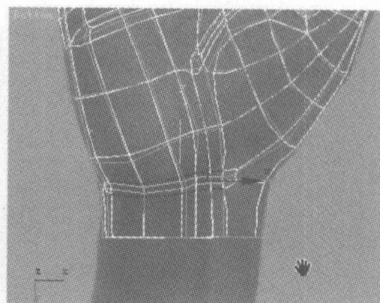
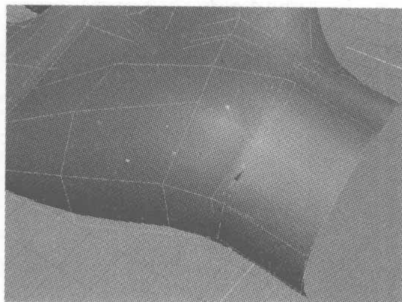
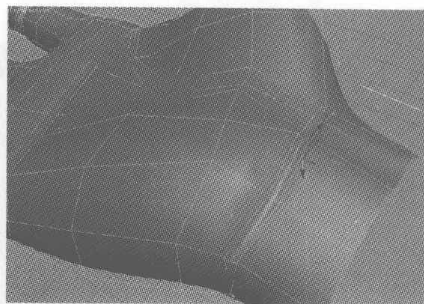


图 4.665


图 4.666

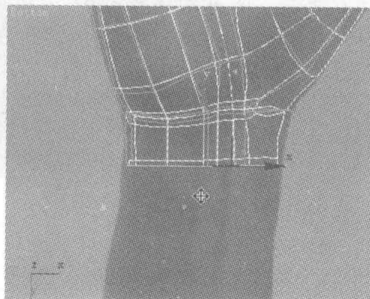
04 选择如图 4.667 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，并调整到如图 4.668 所示的位置。

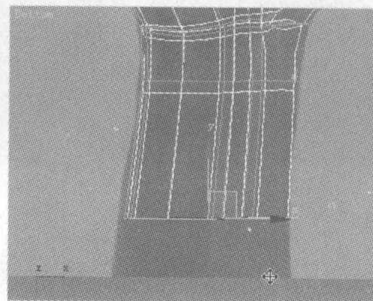

图 4.667


图 4.668

05 选择如图 4.669 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.670 所示。选择如图 4.671 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，如图 4.672 所示。

06 选择如图 4.673 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.674 所示。选择如图 4.675 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线。选择如图 4.676 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，如图 4.677 所示。


图 4.669


图 4.670

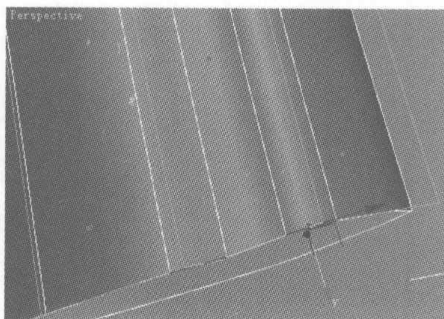


图 4.671

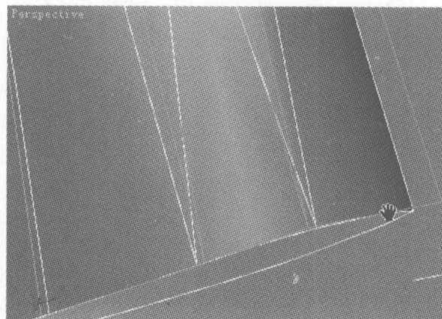


图 4.672

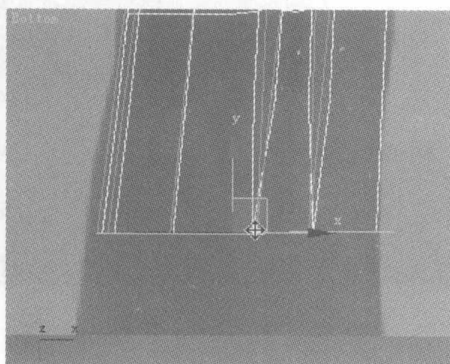


图 4.673

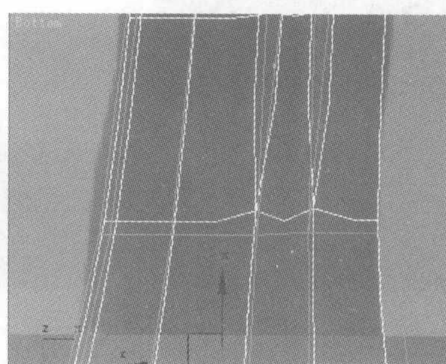


图 4.674

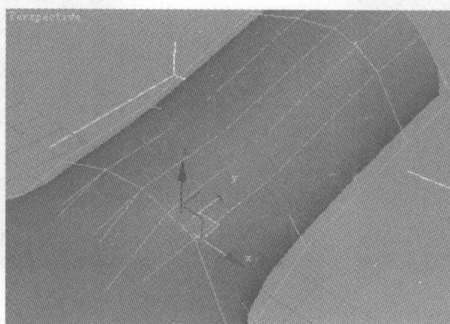


图 4.675

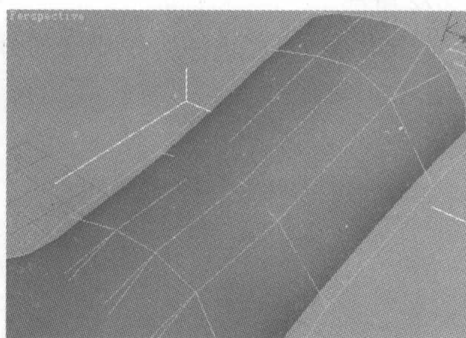


图 4.676

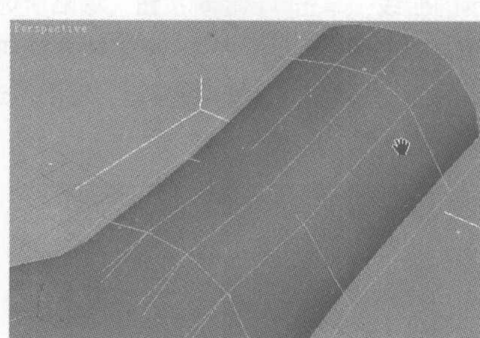


图 4.677

07 选择如图 4.678 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.679 所示。选择如图 4.680 所示的曲线，单击 Connect □右边的小按钮，添加细分曲线，在弹出的对话框中设置如图 4.681 所示参数。

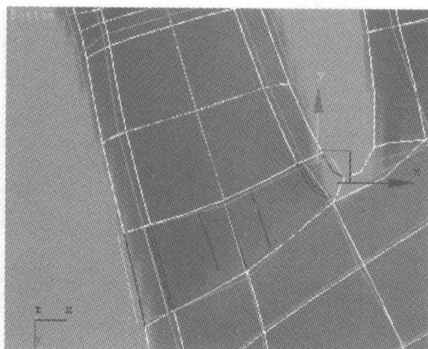


图 4.678

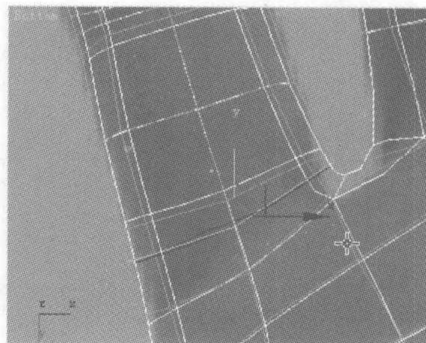


图 4.679

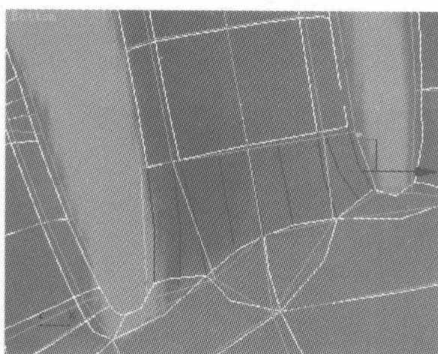


图 4.680

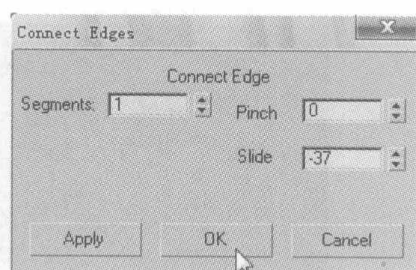


图 4.681

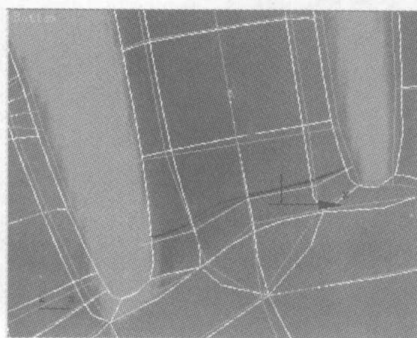


图 4.682

08 选择如图 4.683 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.684 所示。选择如图 4.685 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.686 所示。

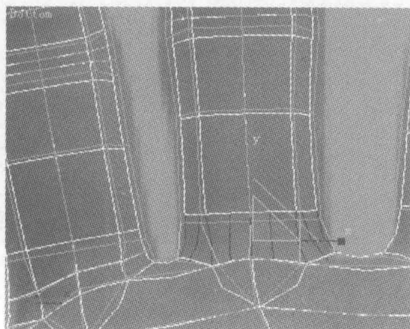


图 4.683

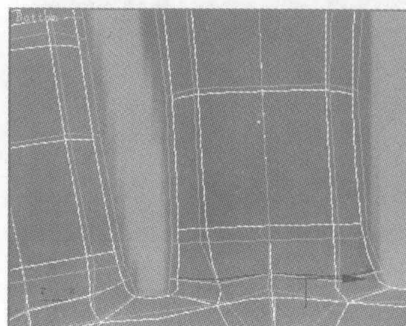
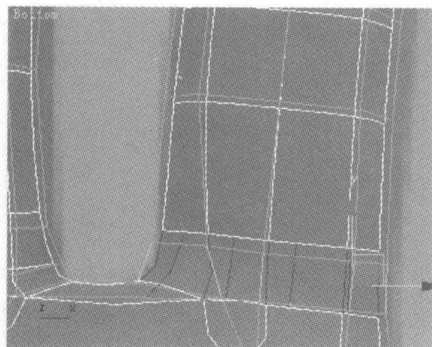
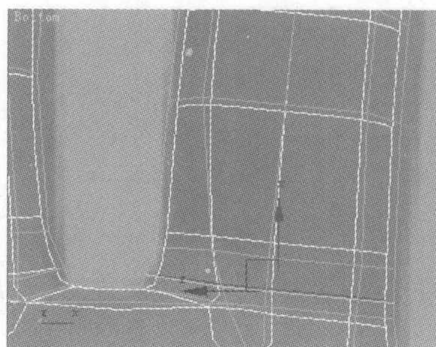
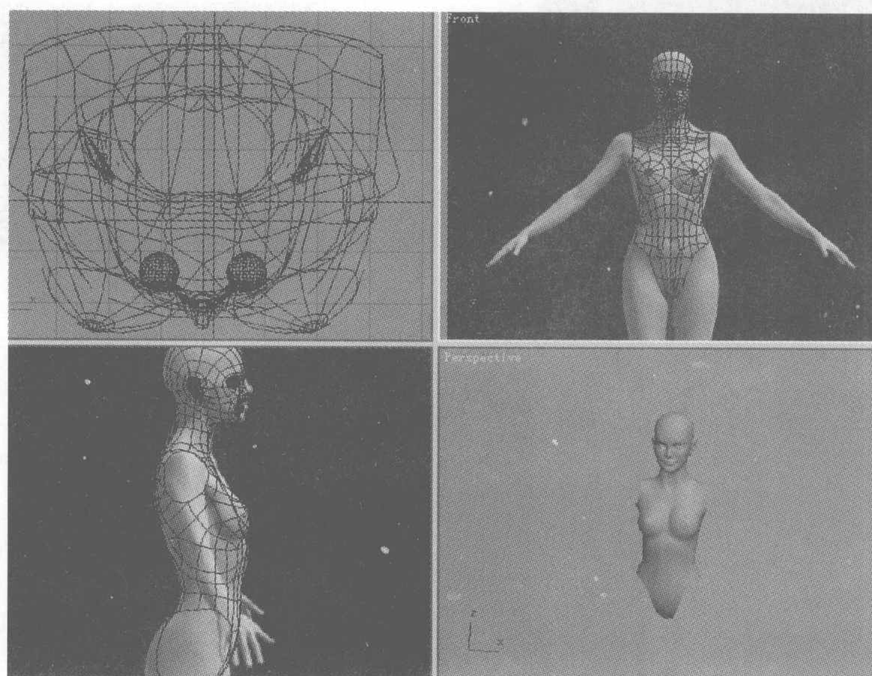


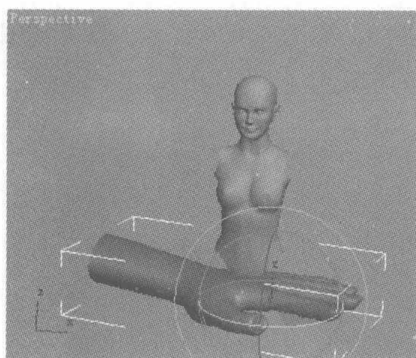
图 4.684

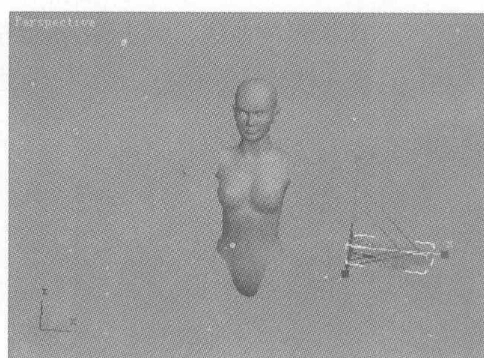

图 4.685


图 4.686

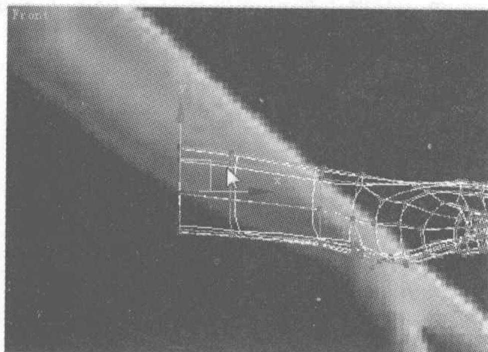
09 打开如图 4.687 所示的模型，将手模型合并进来，如图 4.688 所示。调整手的大小到如图 4.689 所示的状态。

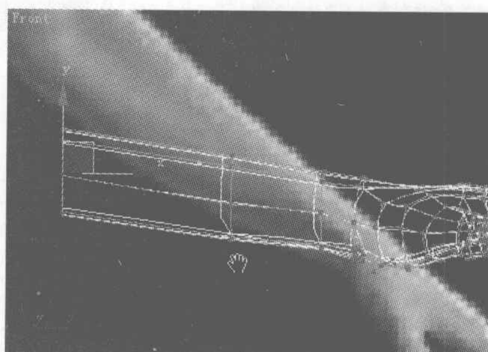

图 4.687

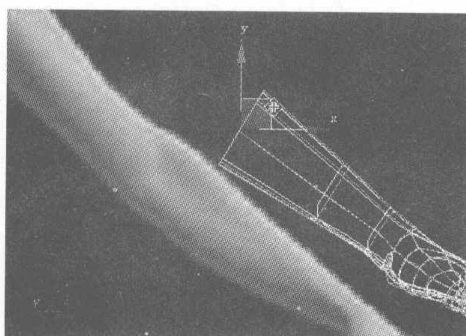

图 4.688

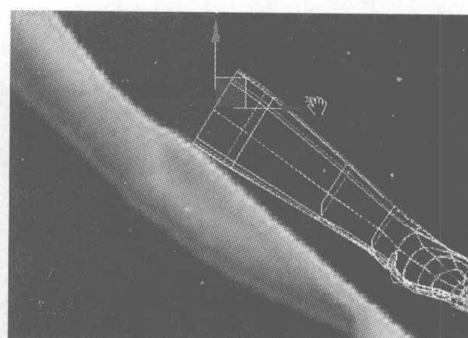

图 4.689

10 选择如图 4.690 所示的点，调整到如图 4.691 所示的位置。调整模型到如图 4.692 所示的位置，选择图中所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.693 所示。

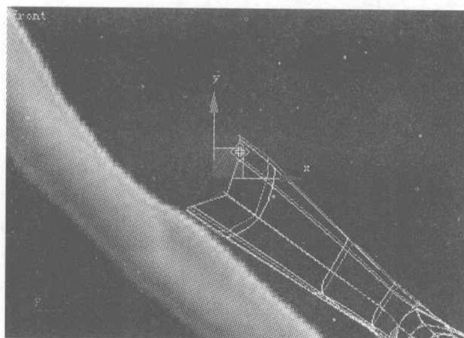

图 4.690

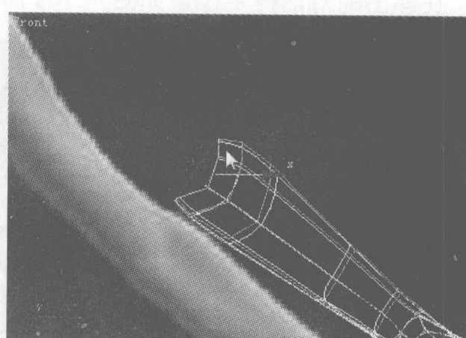

图 4.691

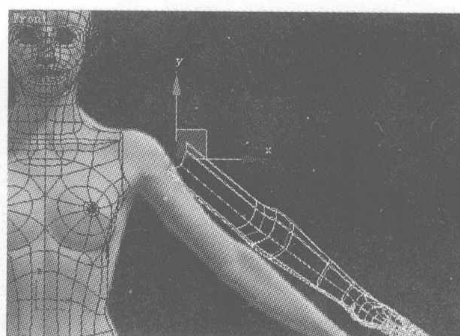

图 4.692


图 4.693

11 调整模型上的点到如图 4.694 所示的位置。选择图中所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，并调整到如图 4.695 所示的位置。选择图中所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.696 所示。


图 4.694


图 4.695


图 4.696

12 选择如图 4.697 所示的曲线，单击 Connect □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.698 所示参数，模型显示如图 4.699 所示。

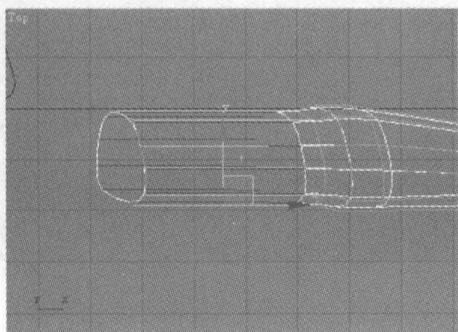


图 4.697

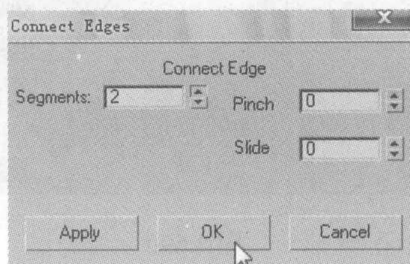


图 4.698

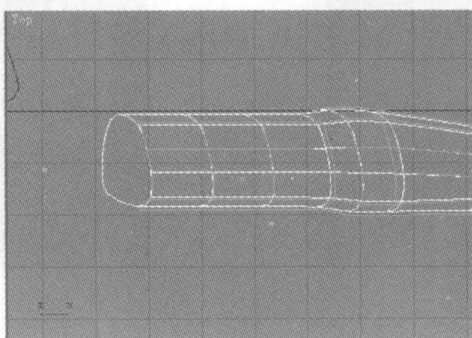


图 4.699

13 调整模型上的点到如图 4.700 所示的位置。选择如图 4.701 所示的曲线，单击 Connect □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.702 所示参数，模型显示如图 4.703 所示。

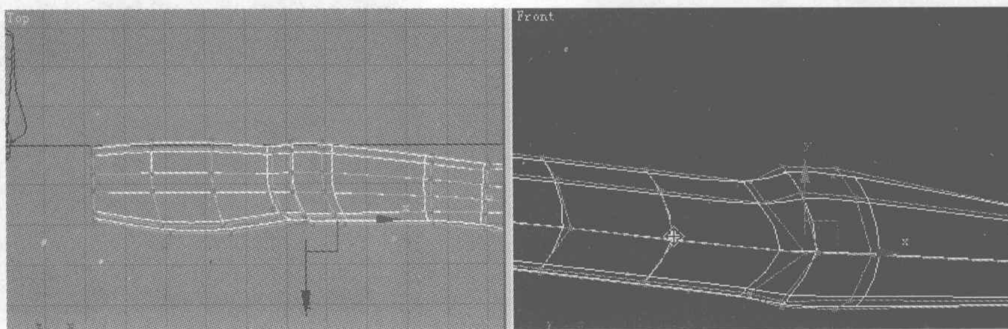


图 4.700

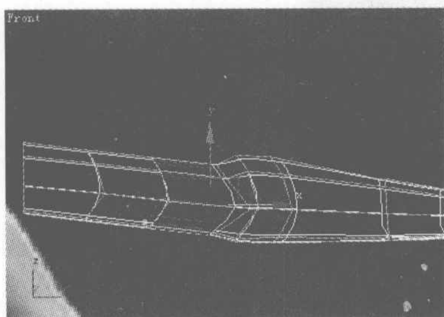


图 4.701

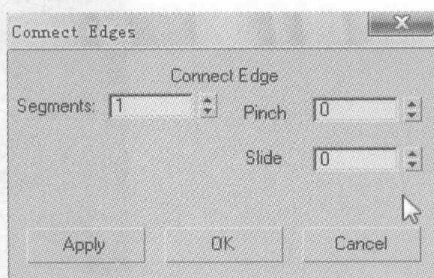
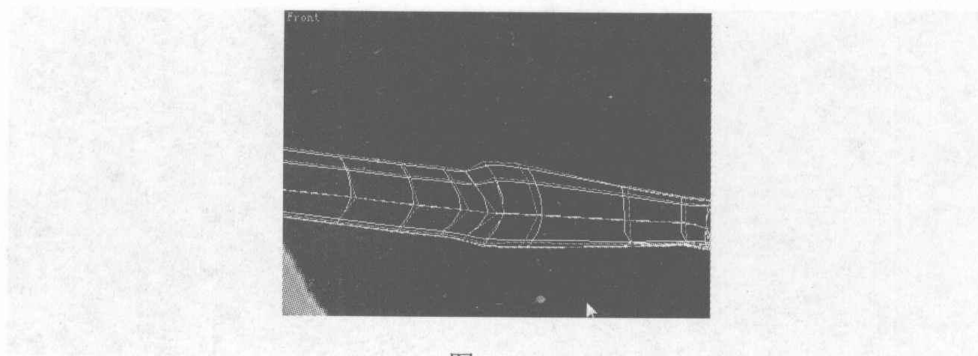
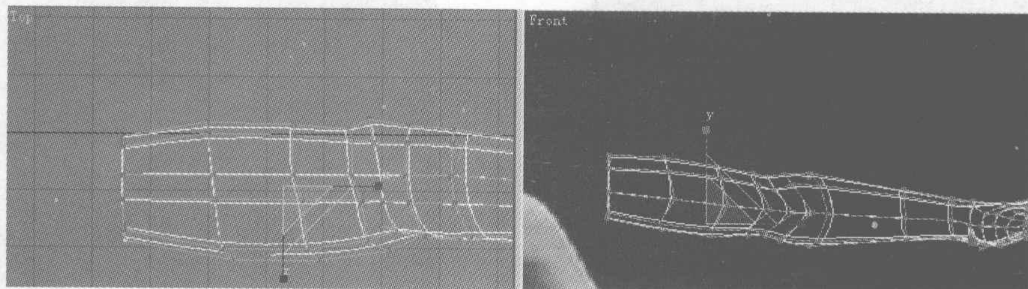
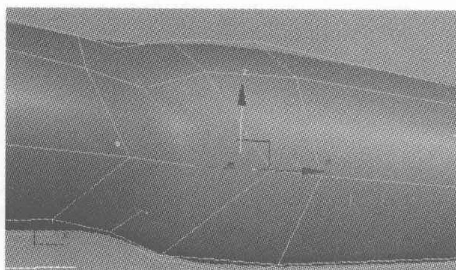


图 4.702


图 4.703

14 调整模型上的点到如图 4.704 所示的位置。选择如图 4.705 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.706 所示倒角参数，模型显示如图 4.707 所示。


图 4.704


图 4.705

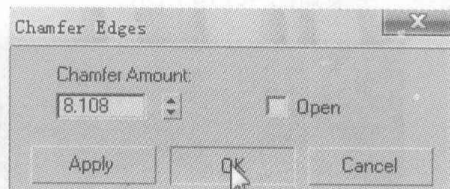
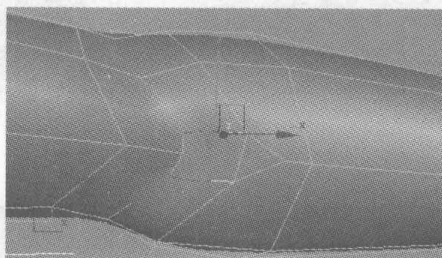


图 4.706


图 4.707

15 调整模型上的点到如图 4.708 所示的位置。选择如图 4.709 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.710 所示。



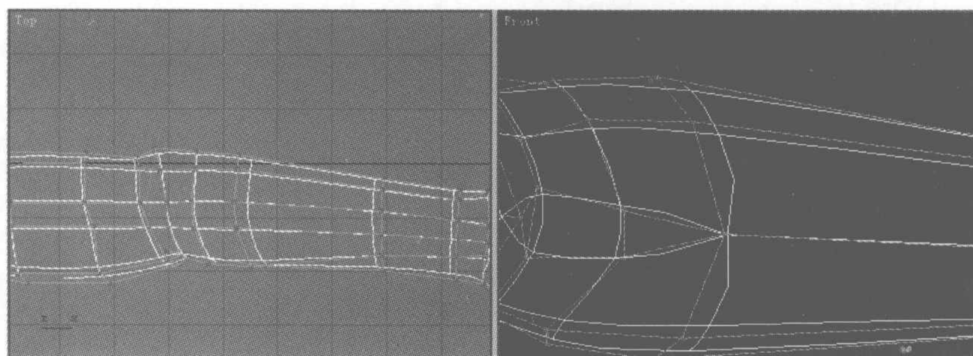


图 4.708

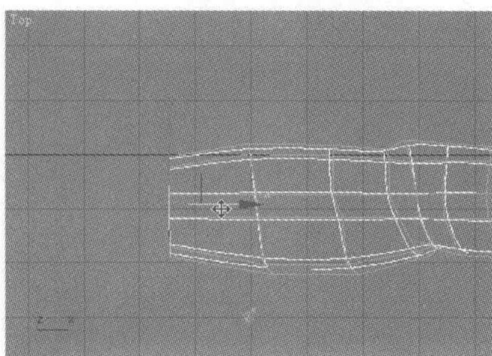


图 4.709

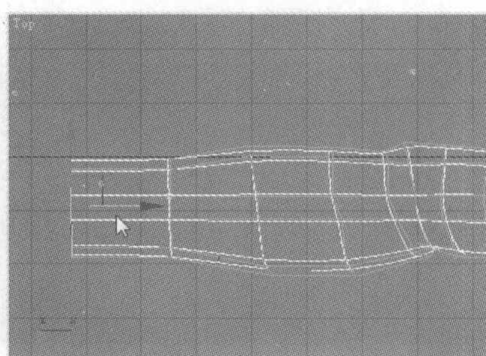


图 4.710

16 调整模型上的点到如图 4.711 所示的位置。选择如图 4.712 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，结果如图 4.713 所示。

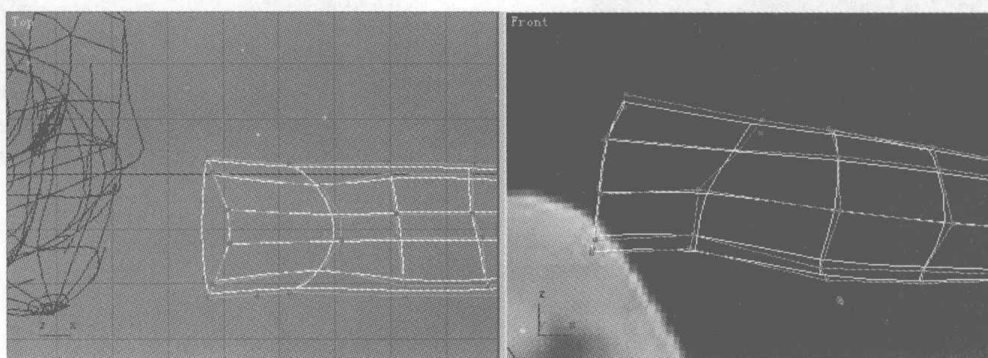


图 4.711

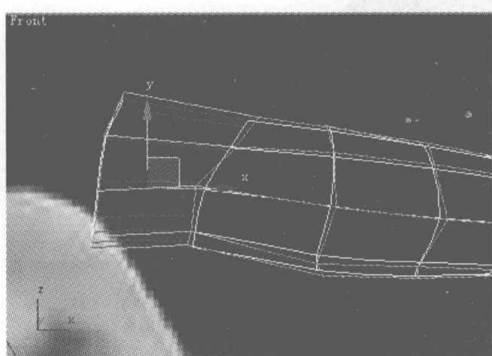


图 4.712

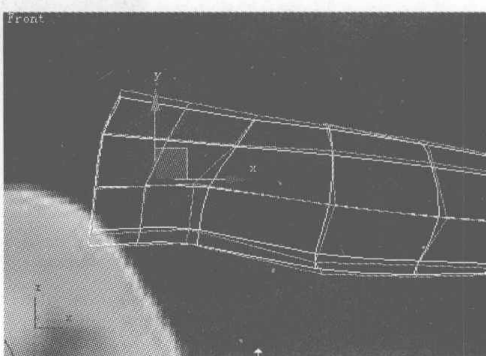


图 4.713

17 调整模型的位置，并调整上面的点到如图 4.714 所示的位置。

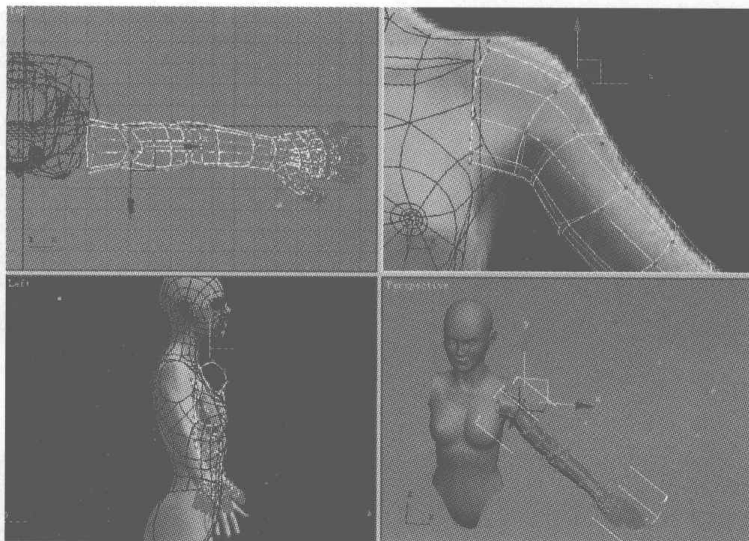


图 4.714

18 选择如图 4.715 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.716 所示。调整模型上的点到如图 4.717 所示的位置。

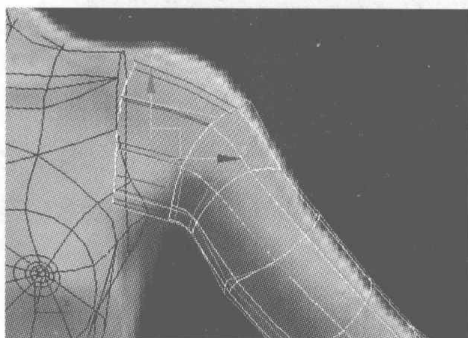


图 4.715

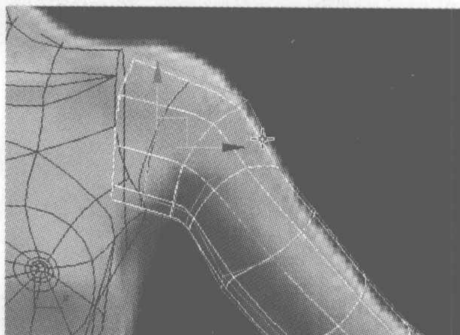


图 4.716

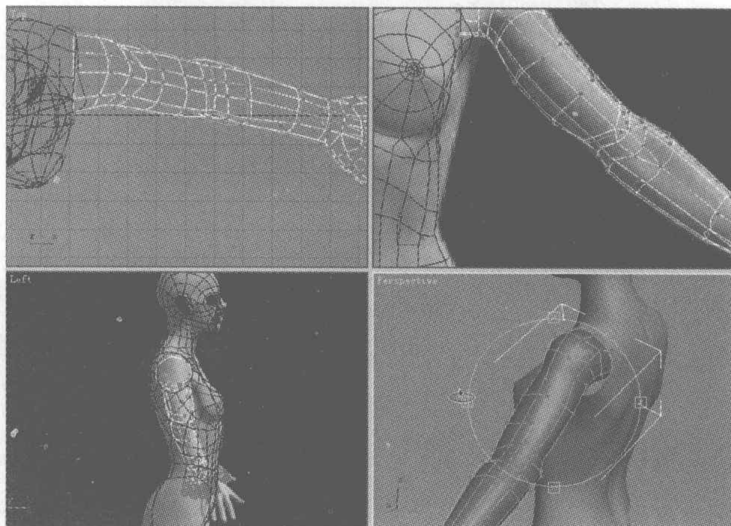


图 4.717

19 关闭细分，单击 Attach 按钮，合并模型，合并结果如图 4.718 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节

点，焊接结果如图 4.719 所示。光滑显示如图 4.720 所示。

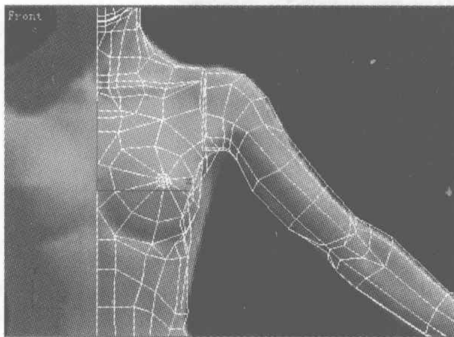


图 4.718

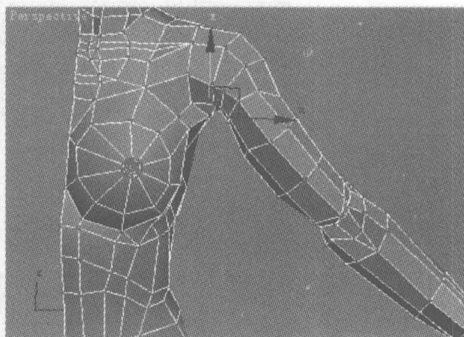
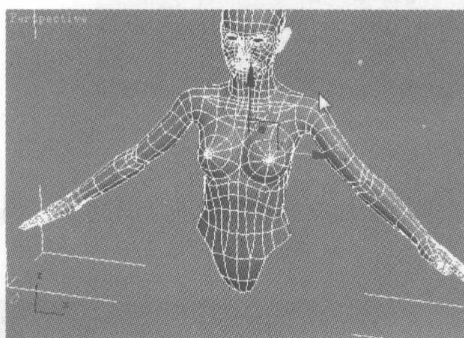


图 4.719



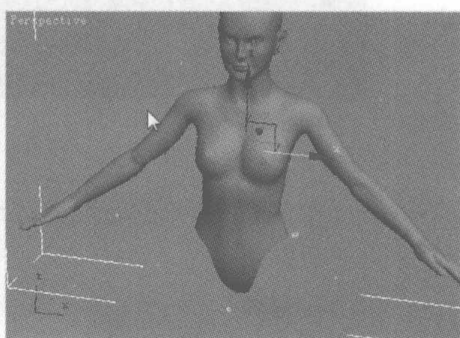


图 4.720

20 选择如图 4.721 所示的点，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.722 所示倒角参数。选择如图 4.723 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，结果如图 4.724 所示。

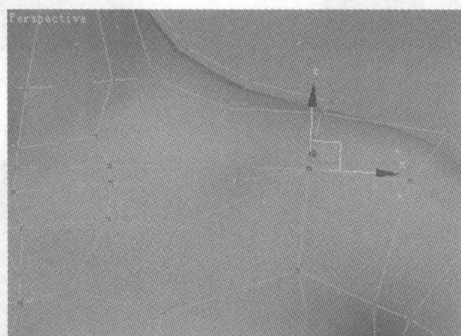
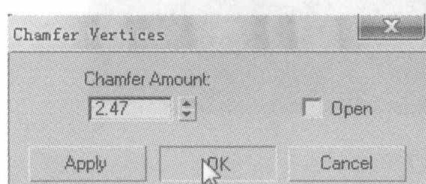


图 4.721



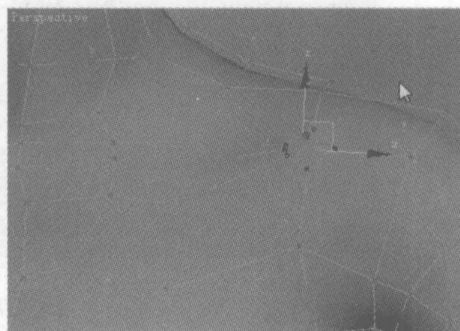
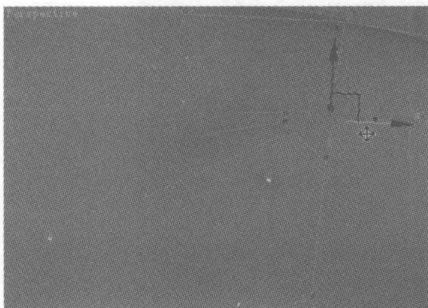
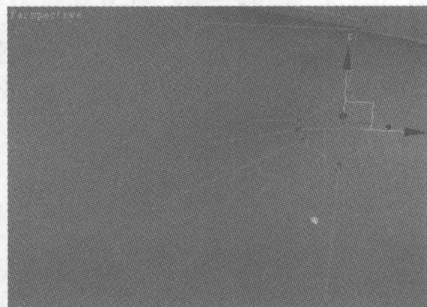
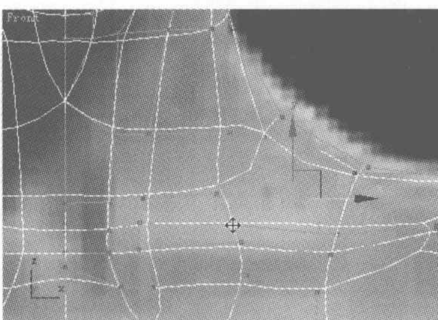


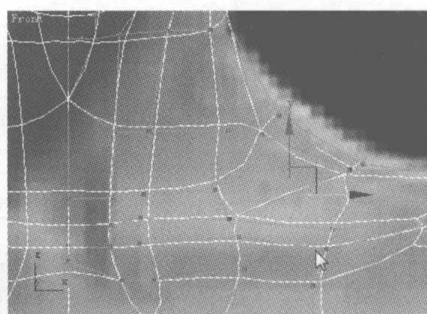
图 4.722

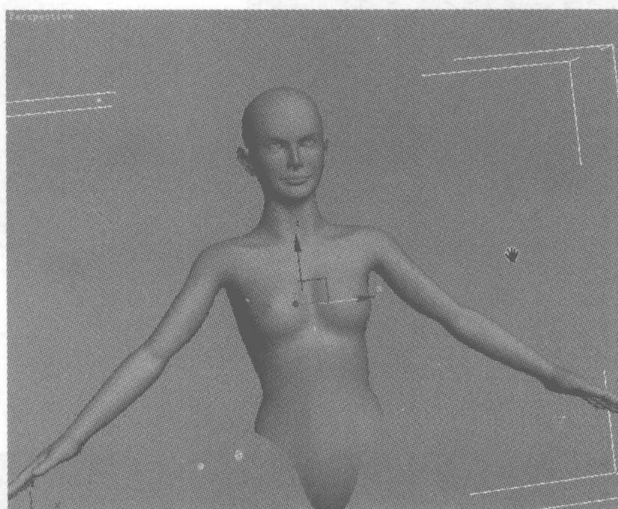

图 4.723


图 4.724

21 选择如图 4.725 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，结果如图 4.726 所示。最终上半身的模型效果如图 4.727 所示。


图 4.725


图 4.726


图 4.727

4.3.3 脚模型的制作

在制作脚模型之前，我们先来看一张关于脚和腿的图片，如图 4.728 所示。接下来我们就根据这张图片来制作模型。



图 4.728

01 在视图中导入一张脚的底面图片作为背景图，如图 4.729 所示。在创建面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cylinder 按钮，在视图中创建一个圆柱体模型，在修改面板下，打开 Parameters 卷展栏，设置参数如图 4.730 所示，模型显示如图 4.731 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。



图 4.729

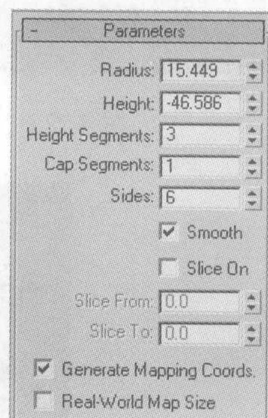


图 4.730

02 调整模型上的点到如图 4.732 所示的位置。选择如图 4.733 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.734 所示。

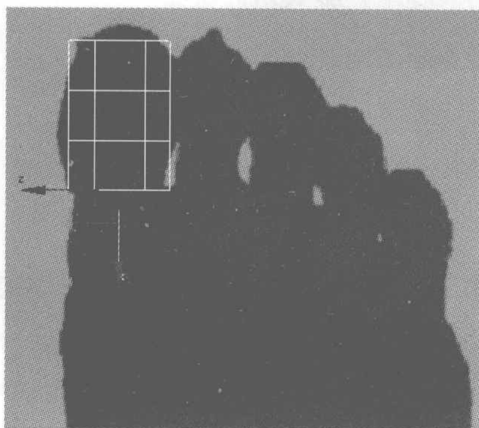


图 4.731

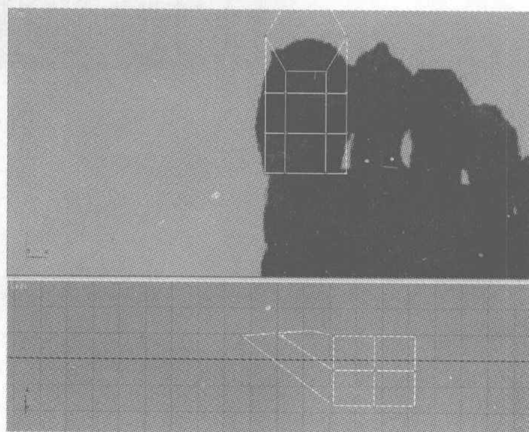


图 4.732

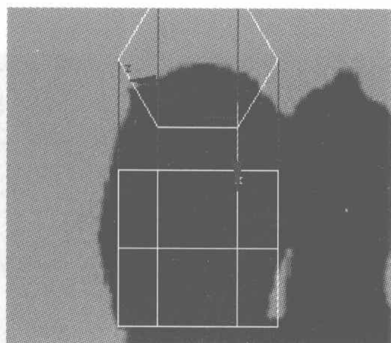


图 4.733

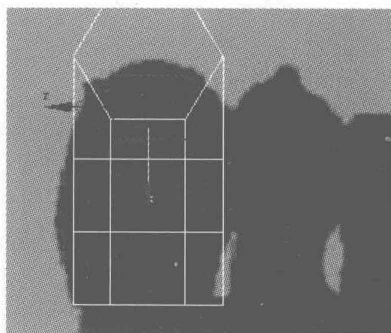


图 4.734

03 调整模型上的点到如图 4.735 所示的位置。选择如图 4.736 所示的面，按Delete键删除，结果如图 4.737 所示。

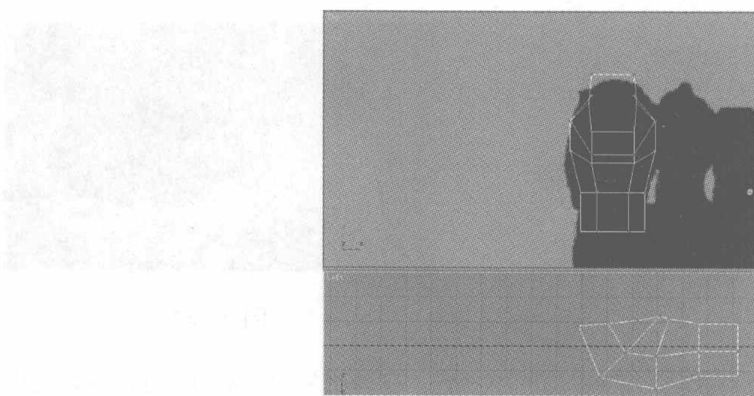


图 4.735

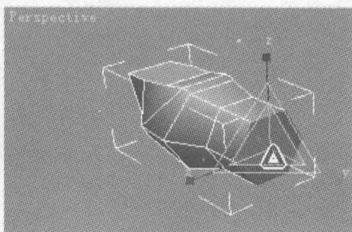


图 4.736

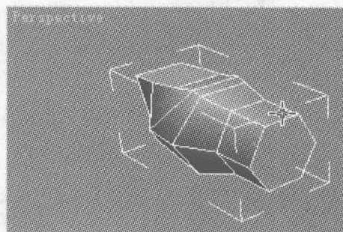


图 4.737

04 调整模型上的点到如图 4.738 所示的位置。打开细分，选择如图 4.739 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.740 所示，模型显示如图 4.741 所示。

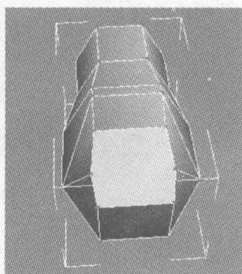


图 4.738

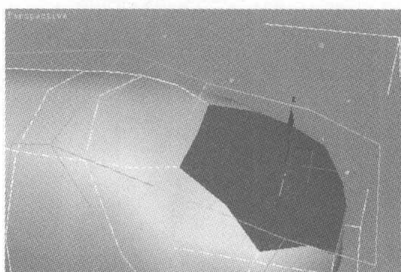


图 4.739

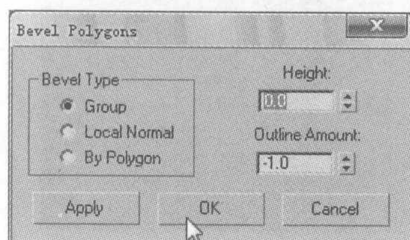


图 4.740

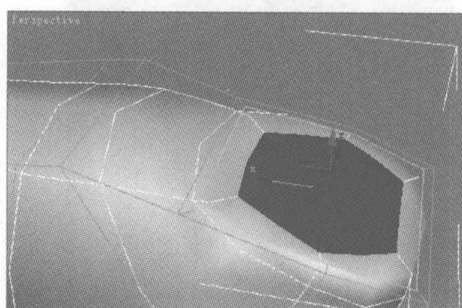


图 4.741

05 选择图 4.741 中所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.742 所示，模型显示如图 4.743 所示。调整模型上的点到如图 4.744 所示的位置。

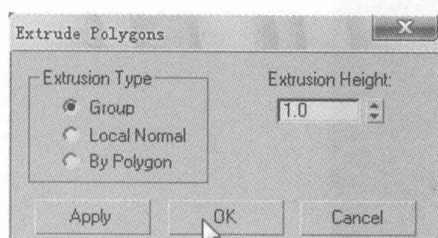


图 4.742

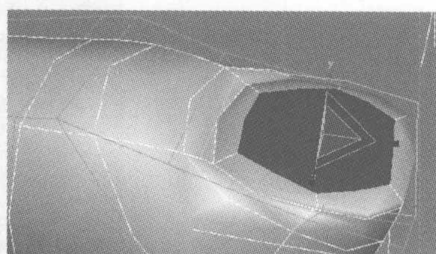


图 4.743

06 选择如图 4.745 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.746 所示，模型显示如图 4.747 所示。

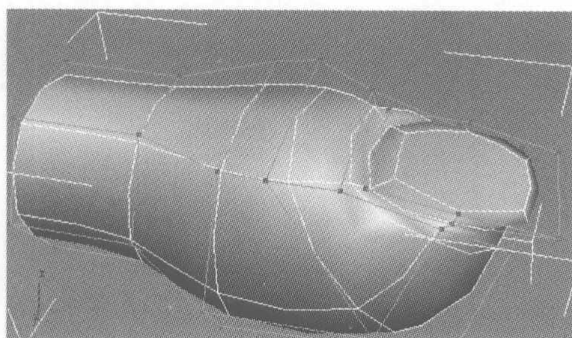


图 4.744

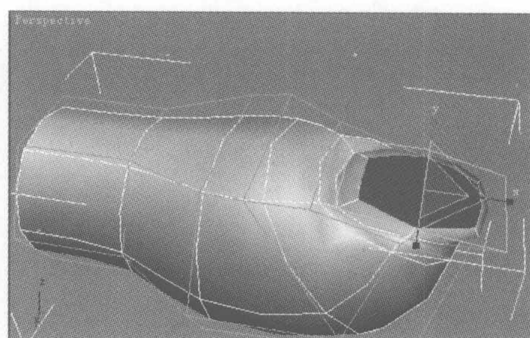


图 4.745

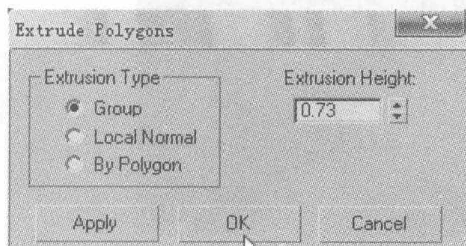


图 4.746

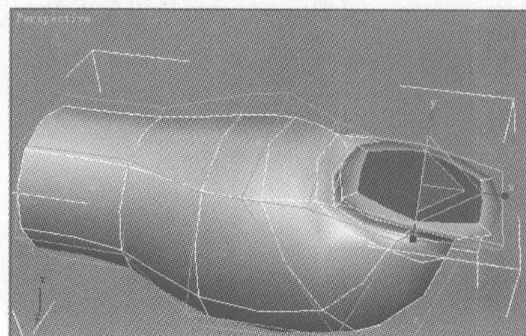


图 4.747

07 选择如图 4.748 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.749 所示。单击 Cut 按钮，

在模型上切割细分曲线，如图 4.750 所示。

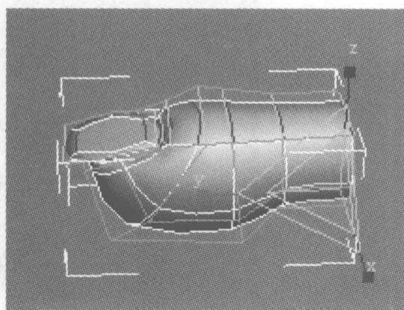


图 4.748

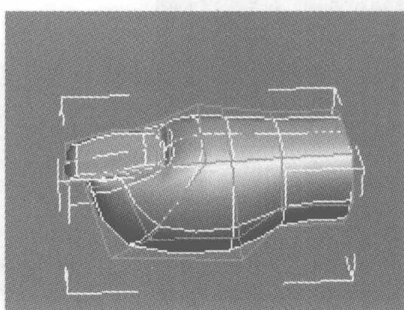


图 4.749

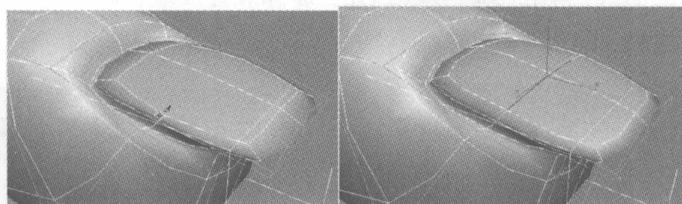


图 4.750

08 调整模型上的点到如图 4.751 所示的位置。选择如图 4.752 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，添加细分曲线，在弹出的对话框中设置参数如图 4.753 所示，模型显示如图 4.754 所示。

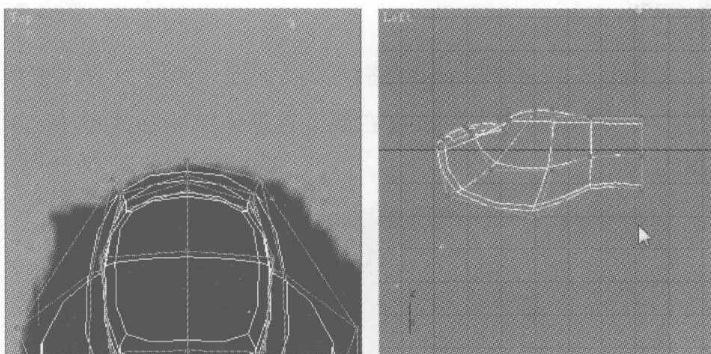


图 4.751

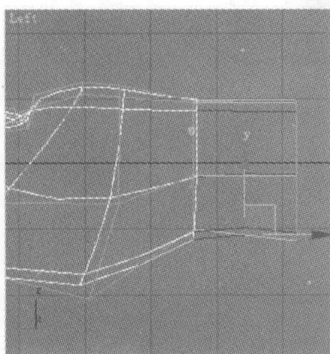


图 4.752

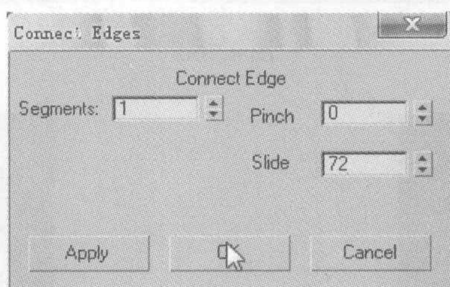


图 4.753

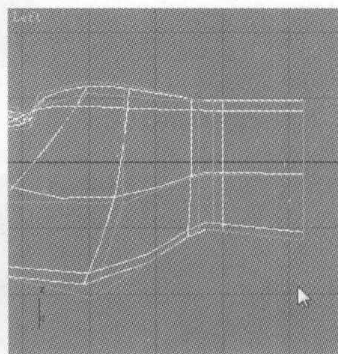


图 4.754

09 选择如图 4.755 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.756 所示，添加细分曲线，并调整到如图 4.757 所示的位置。



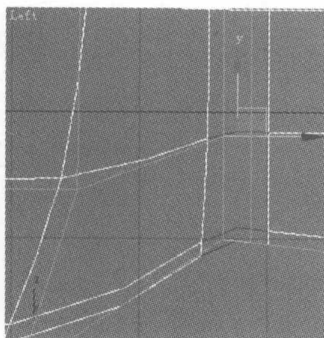


图 4.755

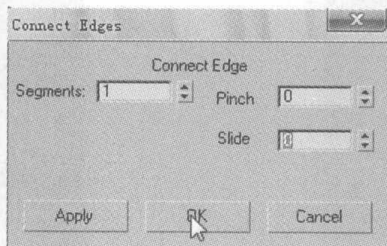


图 4.756

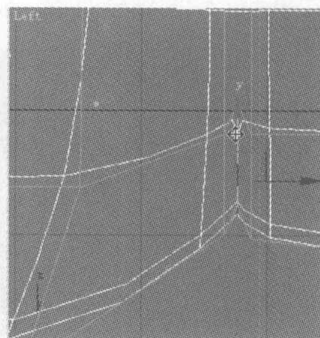


图 4.757

10 选择如图 4.758 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.759 所示。调整模型上的点到如图 4.760 所示的位置。

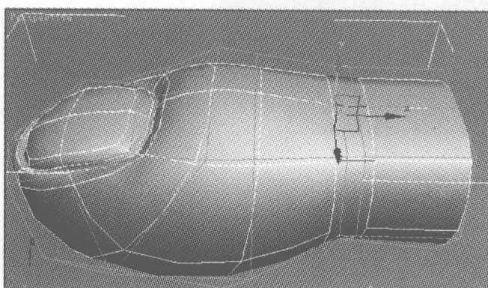


图 4.758

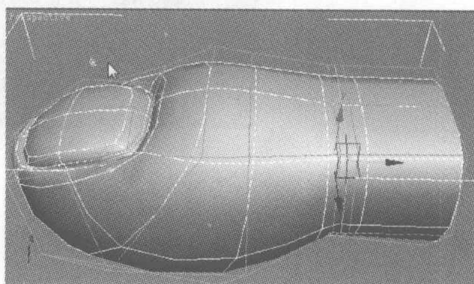


图 4.759

11 选择如图 4.761 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，并调整模型上的点到如图 4.762 所示的位置，框选如图 4.763 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.763 所示。

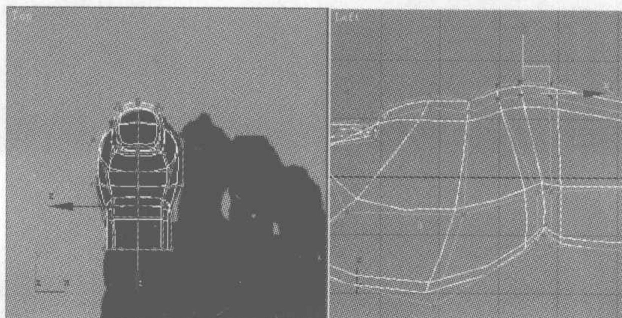


图 4.760

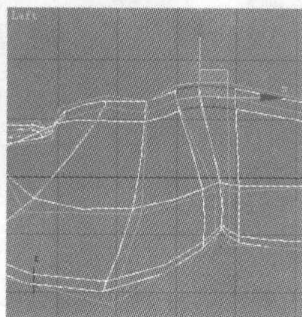


图 4.761

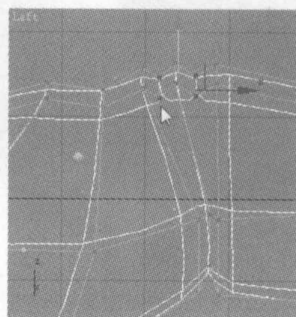


图 4.762

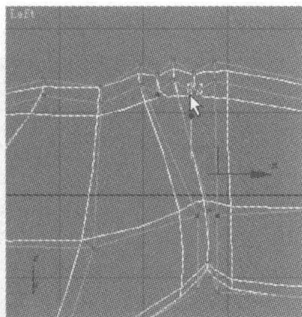


图 4.763

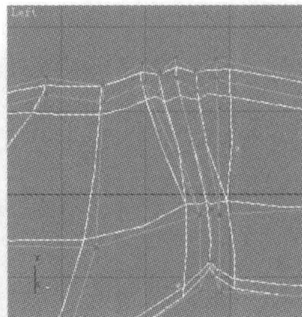
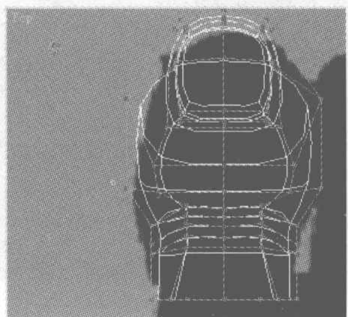


图 4.764

12 调整模型上的点到如图 4.765 所示的位置。选择脚趾模型，按住 Shift 键复制出其他四个脚趾模型，调整其大小，并移动到如图 4.766 所示的位置。



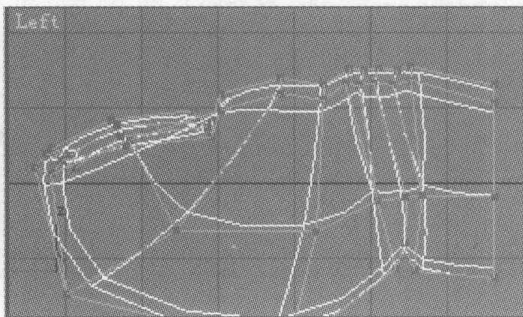
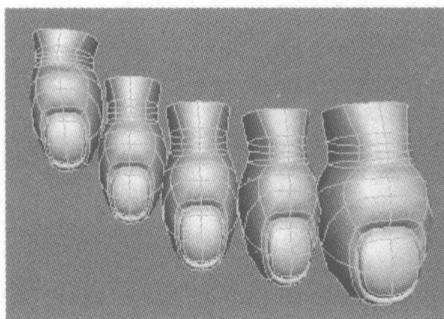


图 4.765



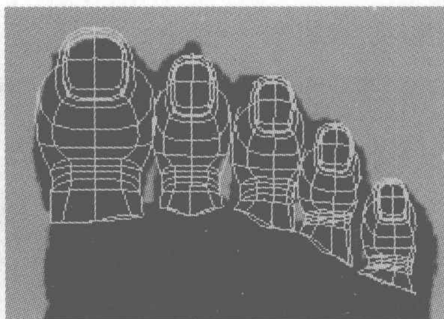


图 4.766

13 单击 Attach 按钮，合并脚趾模型，合并结果如图 4.767 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.768 所示。

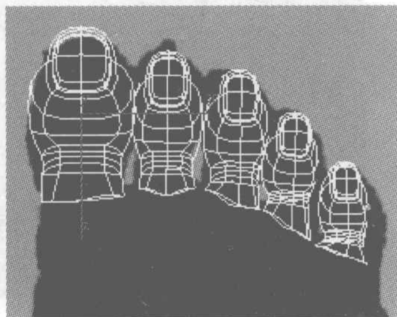


图 4.767

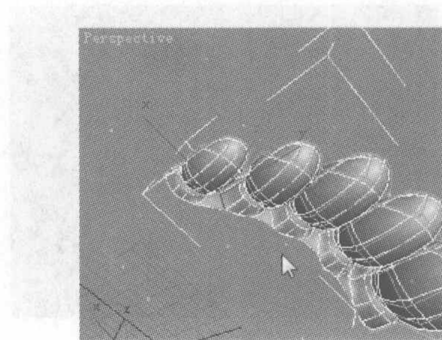


图 4.768

14 选择如图 4.769 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.770 所示。调整模型

上的点到如图 4.771 所示的位置。

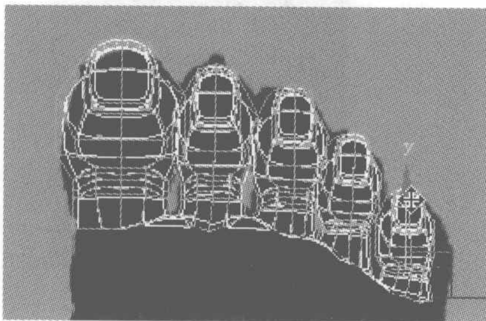


图 4.769

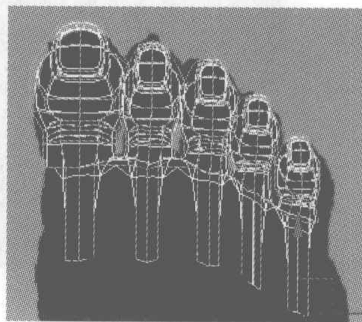
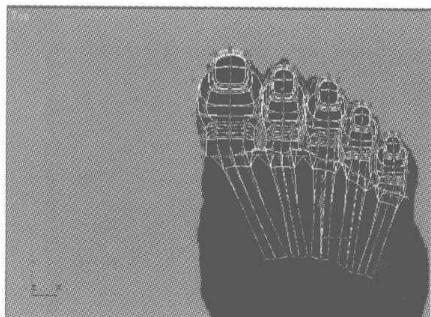


图 4.770



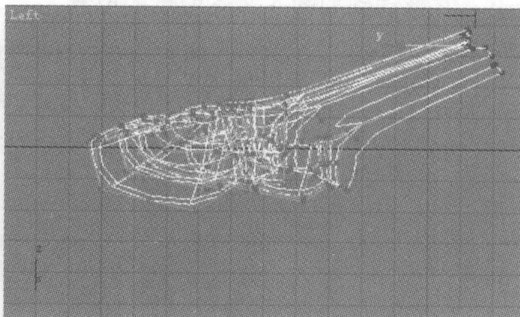
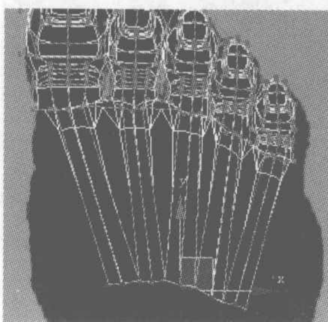


图 4.771

15 单击 Collapse 按钮，塌陷节点，并调整到如图 4.772 所示的位置。选择如图 4.773 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，如图 4.774 所示。



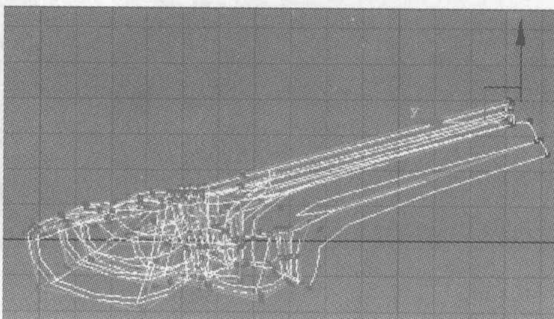


图 4.772

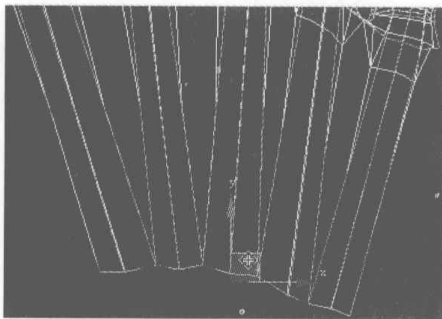


图 4.773

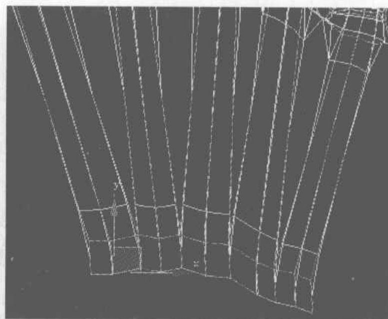


图 4.774

16 单击 Collapse 按钮，塌陷节点，如图 4.775 所示。选择如图 4.776 所示的曲线，单击 Cap 按钮，添

加面，模型显示如图 4.777 所示。

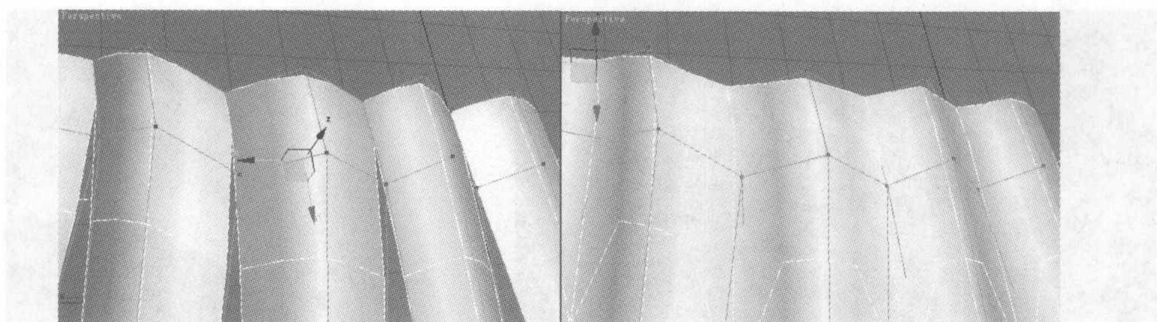


图 4.775

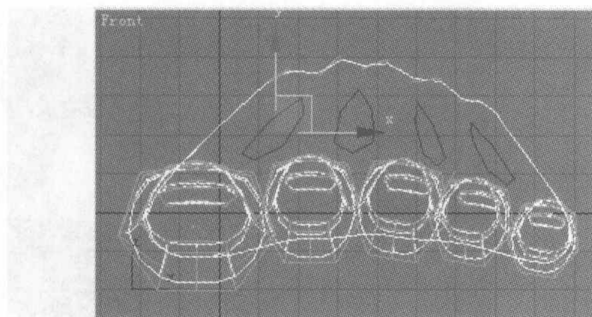


图 4.776

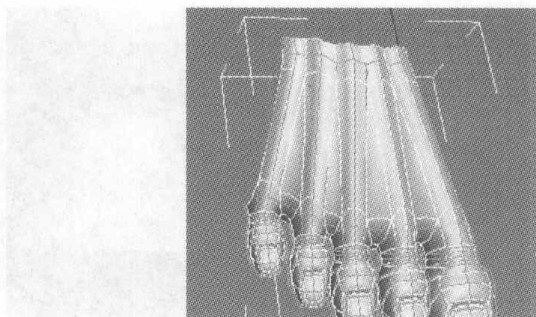


图 4.777

17 选择如图 4.778 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.779 所示参数，模型显示如图 4.780 所示。

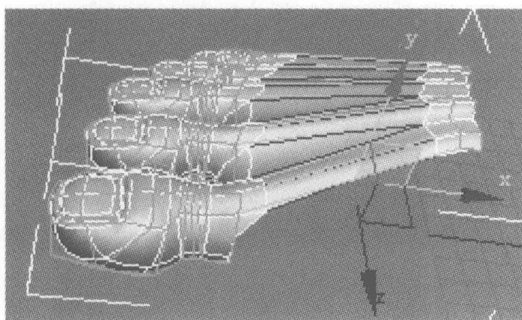


图 4.778

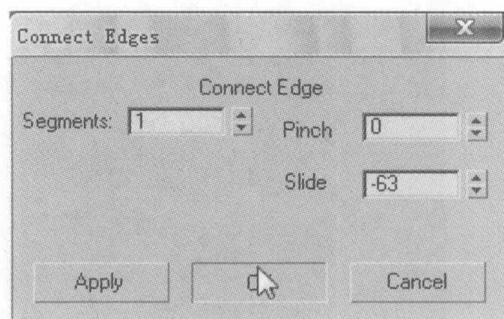


图 4.779

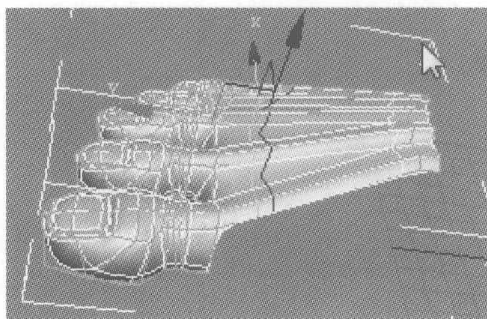


图 4.780

18 选择如图 4.781 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出一个边沿，并调整到如图 4.782 所示的

位置。选择如图 4.783 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的曲线，如图 4.784 所示。

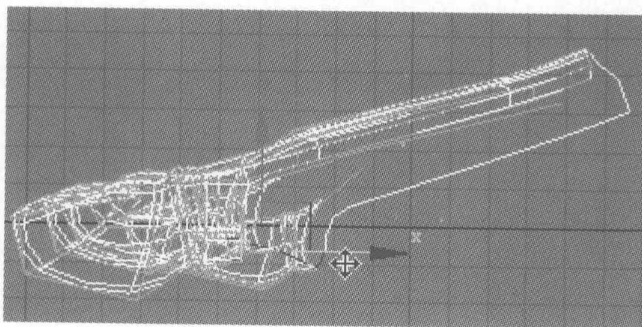


图 4.781

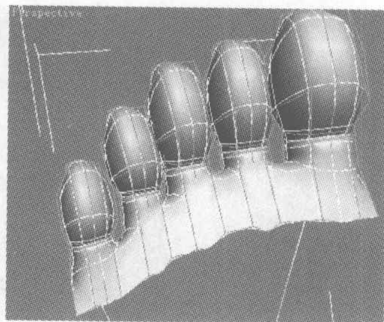


图 4.782

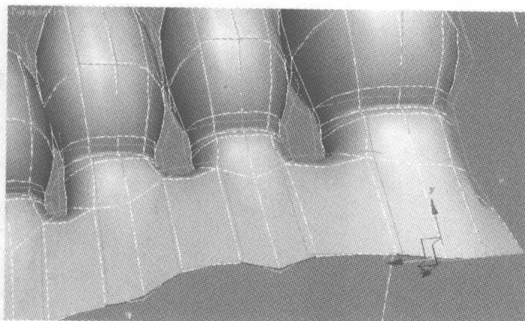


图 4.783

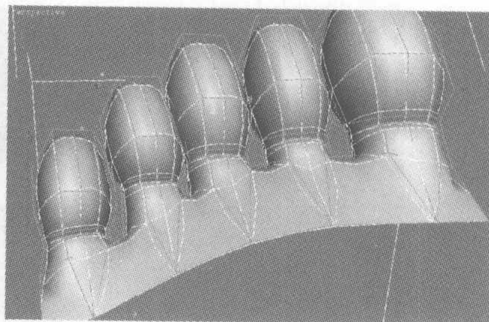


图 4.784

19 选择如图 4.785 所示的曲线，按住 Shift 键向下拖动，复制出如图 4.786 所示的模型。调整模型上的点到如图 4.787 所示的位置。

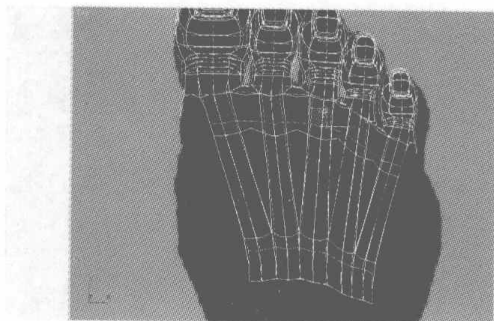


图 4.785

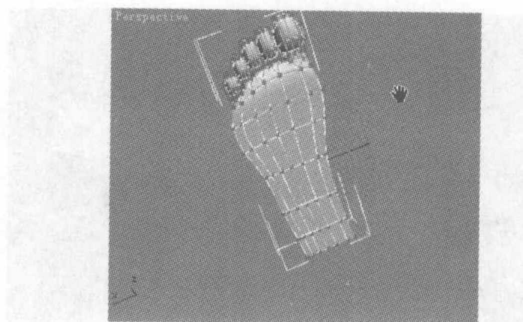


图 4.786

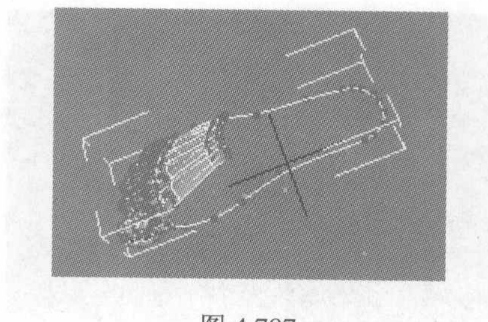


图 4.787

20 在视图中导入脚的贴图图片，如图 4.788 所示。调整模型上的点到如图 4.789 所示的位置。选择如图 4.790 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.791 所示。

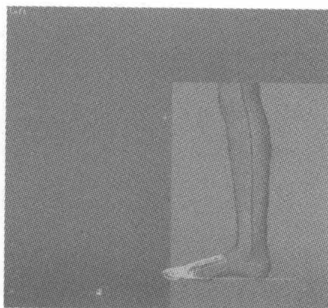


图 4.788

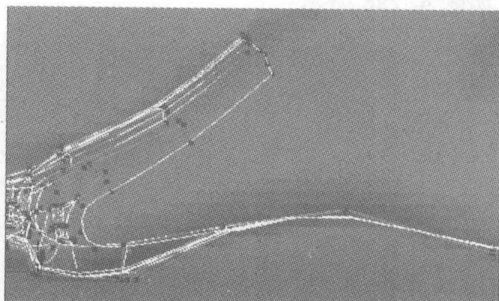


图 4.789

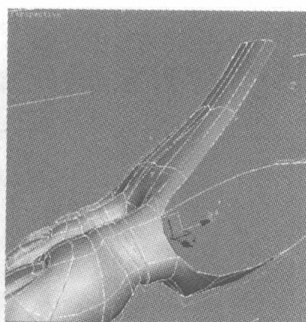


图 4.790

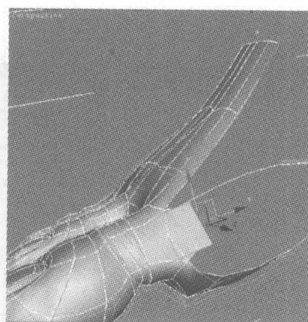


图 4.791

21 单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.792 所示。选择如图 4.793 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.794 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.795 所示。

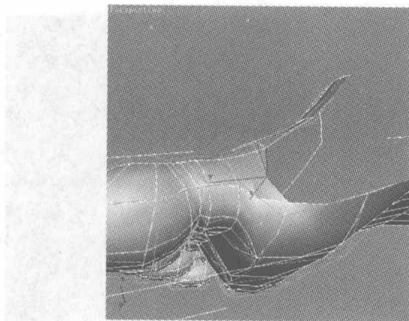


图 4.792

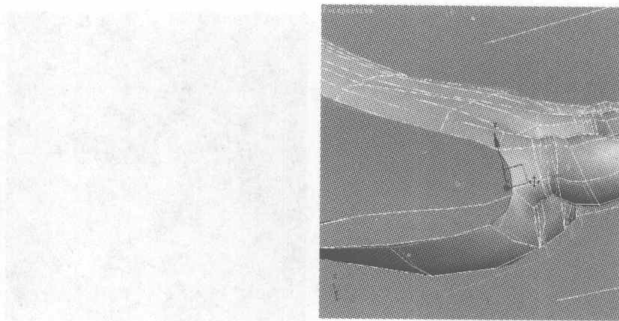


图 4.793

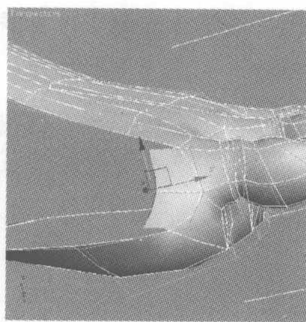


图 4.794

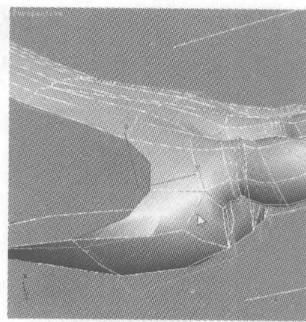


图 4.795

22 关闭细分，选择脚底的曲线，单击 Connect □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.796 所示参数。选择如图 4.797 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择

的点，如图 4.798 所示。

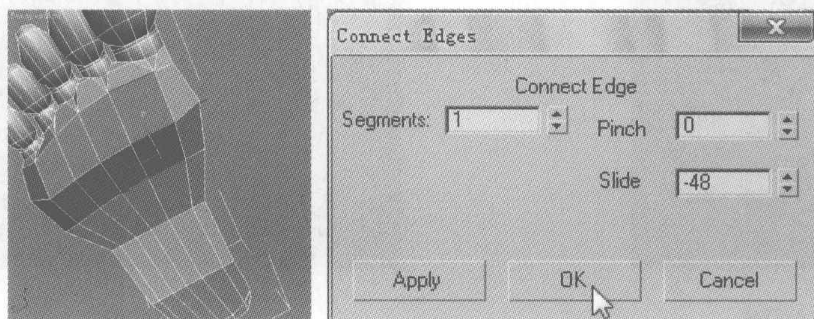


图 4.796

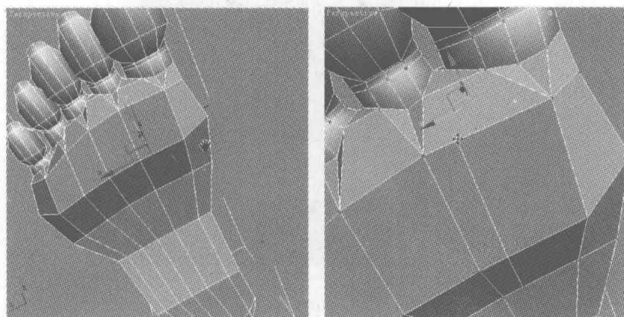


图 4.797

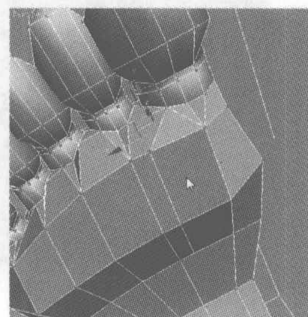


图 4.798

23 选择如图 4.799 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.800 所示。调整模型上的点到如图 4.801 所示的位置。

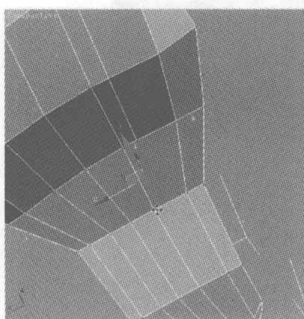


图 4.799

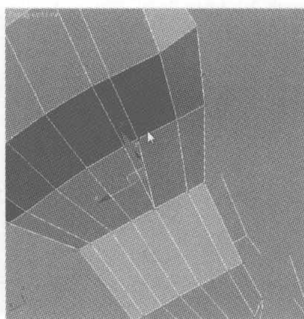


图 4.800

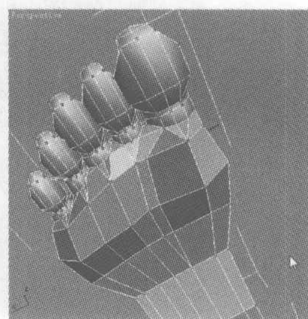


图 4.801

24 选择如图 4.802 所示的曲线，单击 Connect □右边的小按钮，在弹出的快捷菜单中设置参数如图 4.803 所示，添加细分曲线，并调整到如图 4.804 所示的位置。打开细分，如图 4.805 所示。

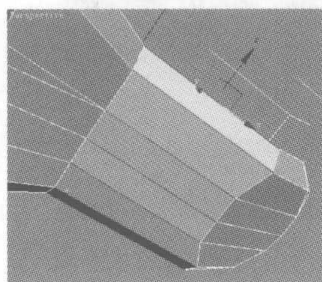


图 4.802

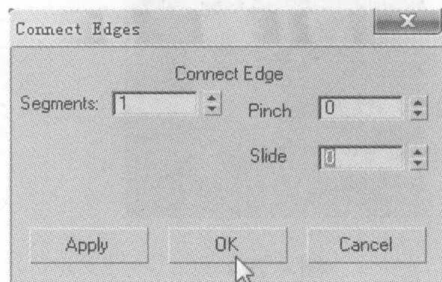
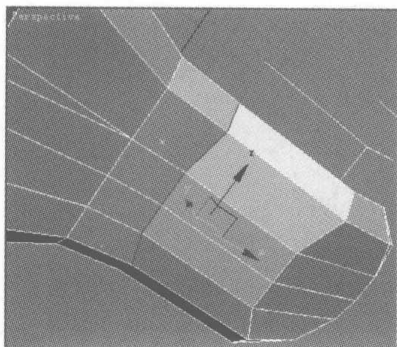
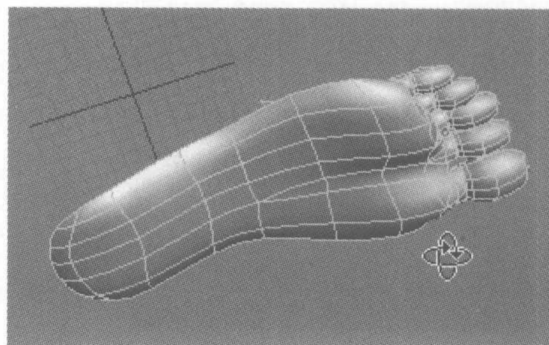
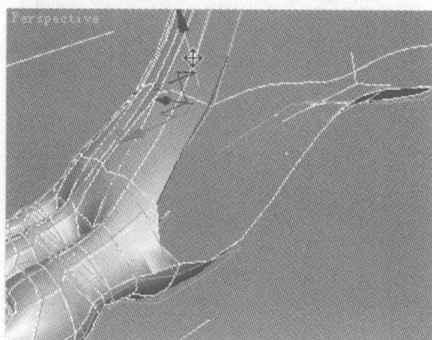


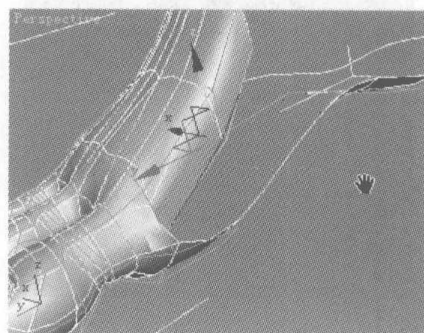
图 4.803

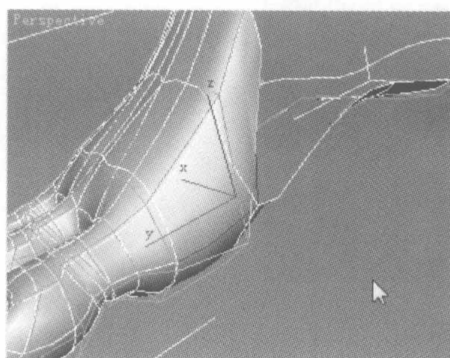
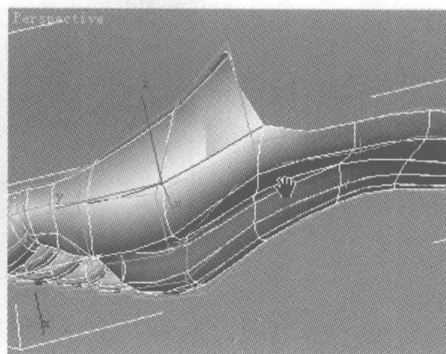

图 4.804


图 4.805

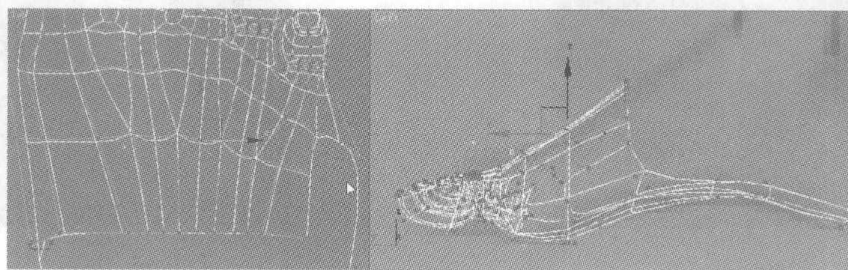
25 选择如图 4.806 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出一个边沿，如图 4.807 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接所选择的边，如图 4.808 所示。

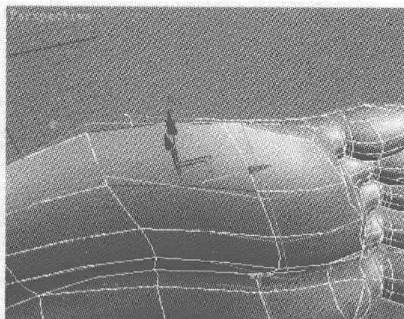

图 4.806

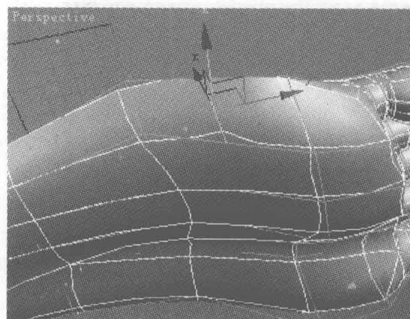

图 4.807



图 4.808

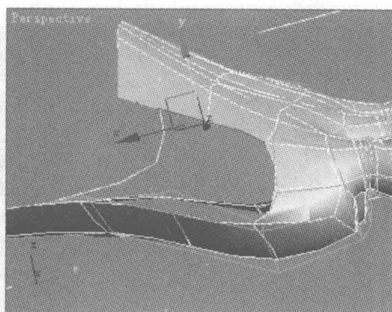
26 调整模型上的点到如图 4.809 所示的位置。选择如图 4.810 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.811 所示。

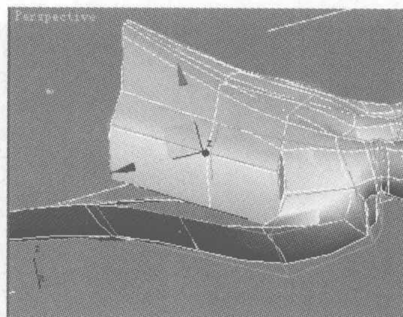

图 4.809

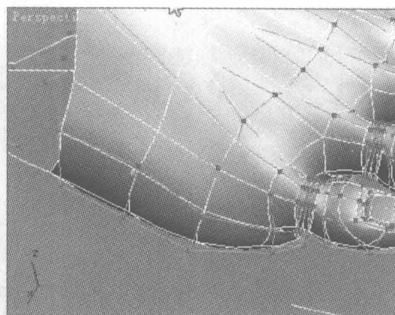

图 4.810


图 4.811

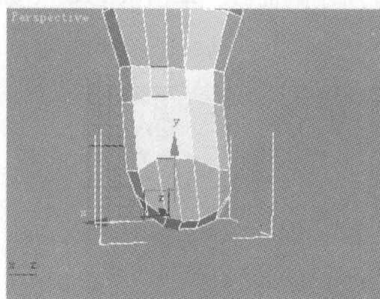
27 选择如图 4.812 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出如图 4.813 所示的模型。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.814 所示。

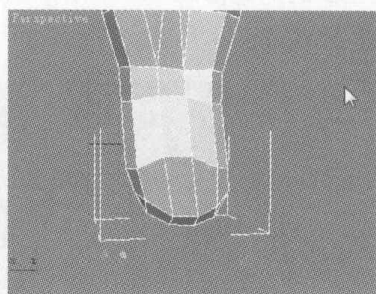

图 4.812


图 4.813


图 4.814

28 关闭细分，选择如图 4.815 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的曲线，结果如图 4.816 所示。选择如图 4.817 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的曲线，结果如图 4.818 所示。


图 4.815


图 4.816

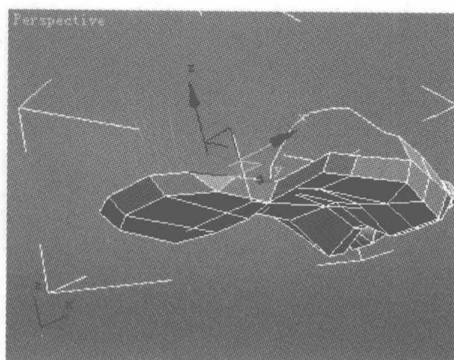


图 4.817

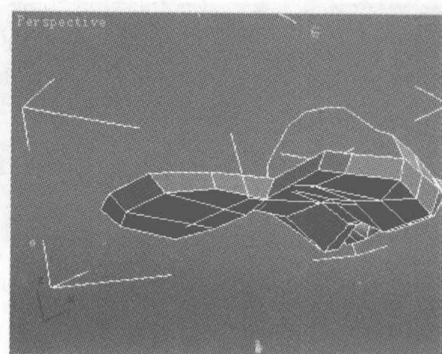


图 4.818

29 选择如图 4.819 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的曲线，结果如图 4.820 所示。调整模型上的点到如图 4.821 所示的位置。打开细分，模型显示如图 4.822 所示。

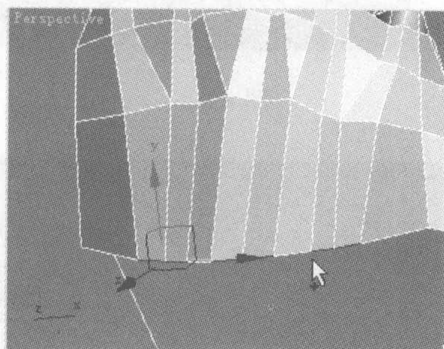


图 4.819

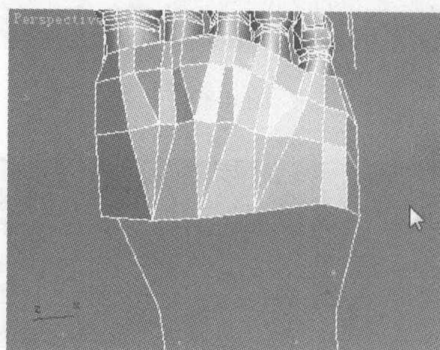


图 4.820

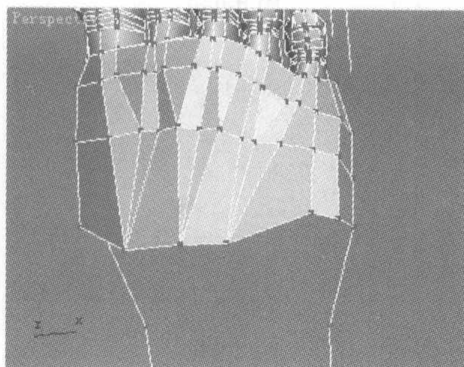


图 4.821

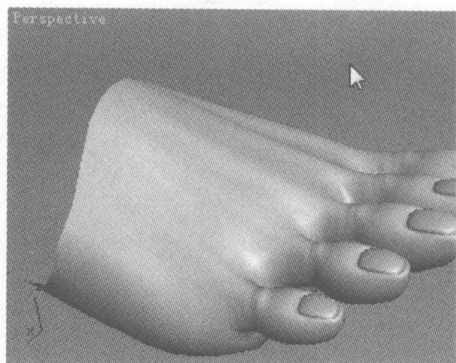
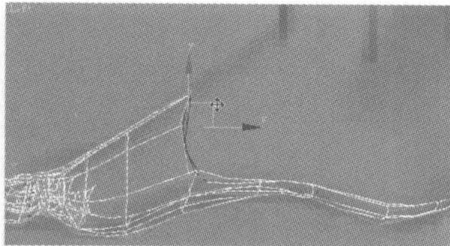
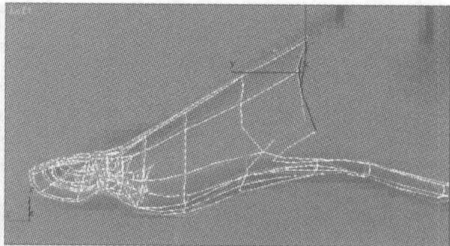
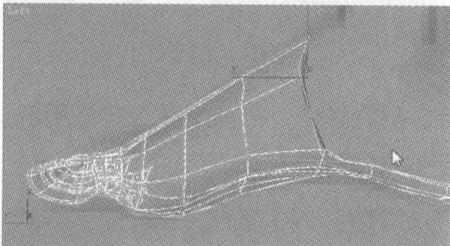


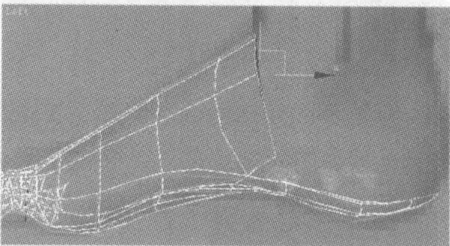
图 4.822

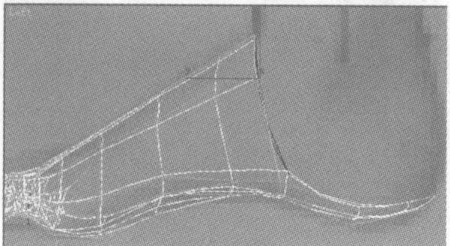
30 选择如图 4.823 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出如图 4.824 所示的模型。单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.825 所示。选择图 4.825 中所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出如图 4.826 所示的模型。单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.827 所示。选择如图 4.828 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出如图 4.829 所示的模型。单击 Target Weld 按钮，焊接边，焊接结果如图 4.830 所示。

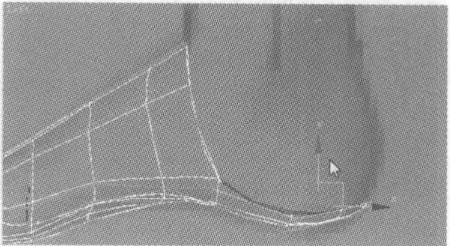

图 4.823

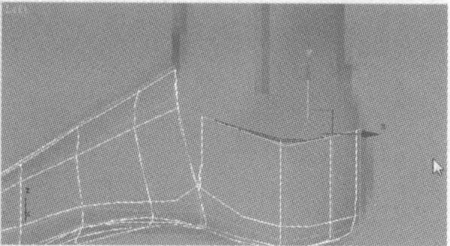

图 4.824

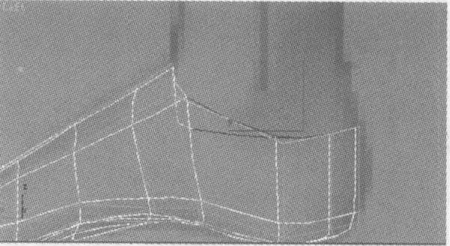

图 4.825


图 4.826

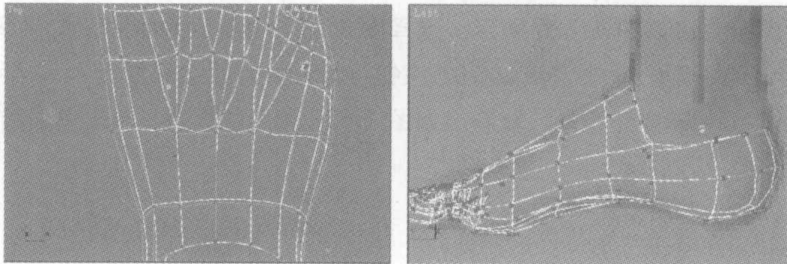

图 4.827


图 4.828


图 4.829


图 4.830

31 调整模型上的点到如图 4.831 所示的位置。选择如图 4.832 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出如图 4.833 所示的模型。单击 Target Weld 按钮，焊接接点，焊接结果如图 4.834 所示。


图 4.831

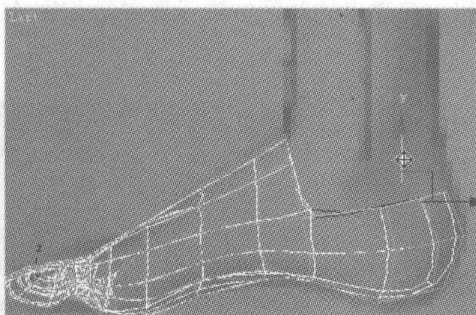


图 4.832

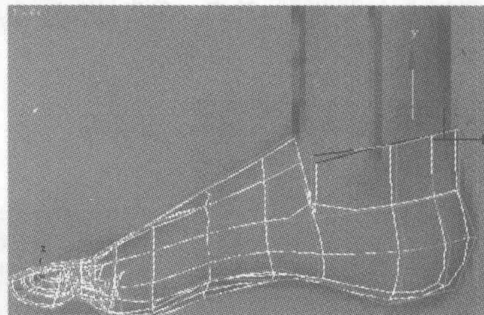


图 4.833

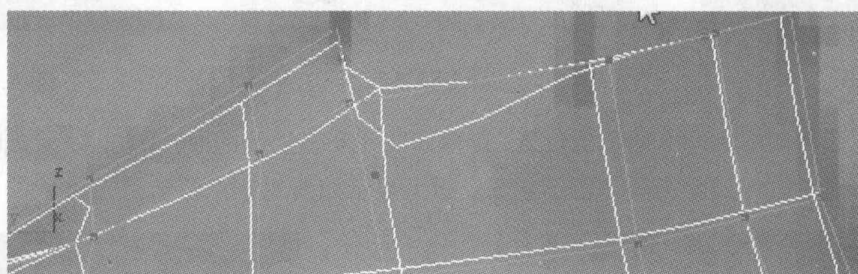


图 4.834

32 选择如图 4.835 所示的曲线，按住 Shift 键向外拖动，复制出如图 4.836 所示的模型。调整模型上的点到如图 4.837 所示的位置。

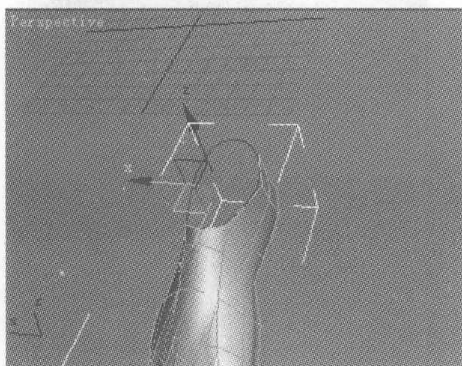


图 4.835

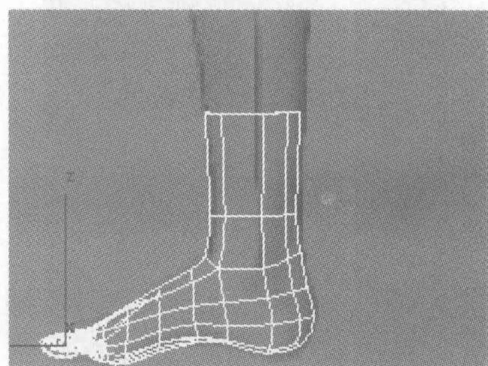


图 4.836

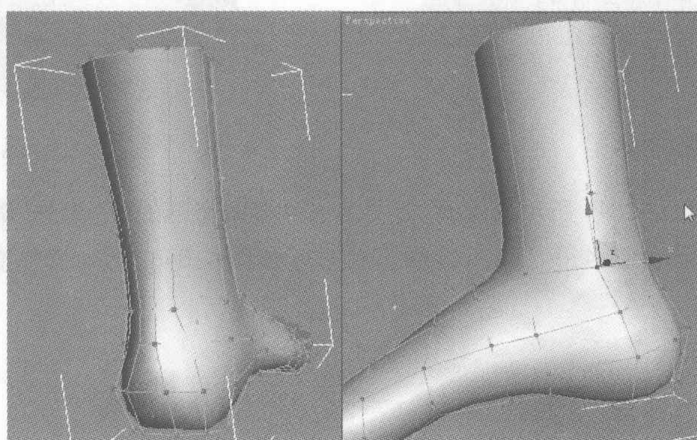


图 4.837



33 选择如图 4.838 所示的面，单击 Bevel □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 4.839 所示，模型显示如图 4.840 所示。

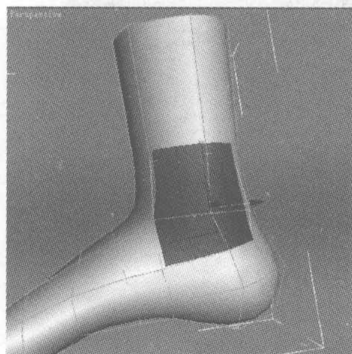


图 4.838

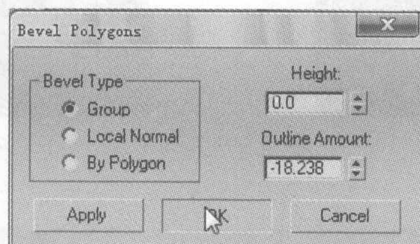


图 4.839

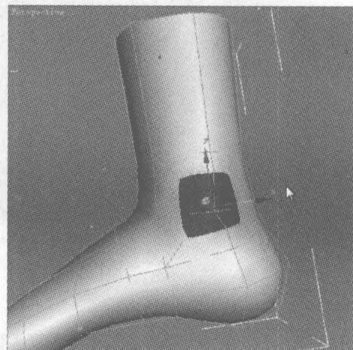


图 4.840

34 调整模型上的点到如图 4.841 所示的位置。选择如图 4.842 所示的面，单击 Bevel □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.843 所示参数，模型显示如图 4.844 所示。

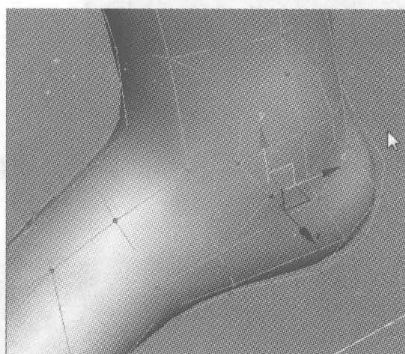


图 4.841

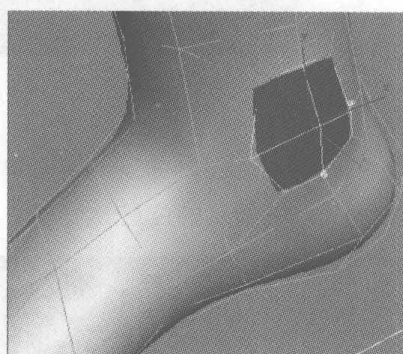


图 4.842

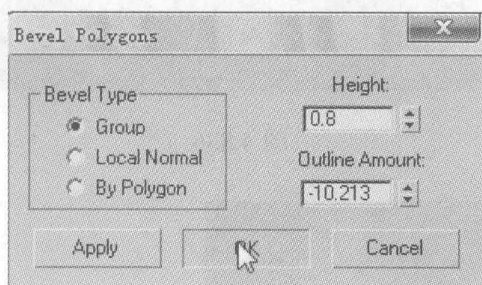


图 4.843

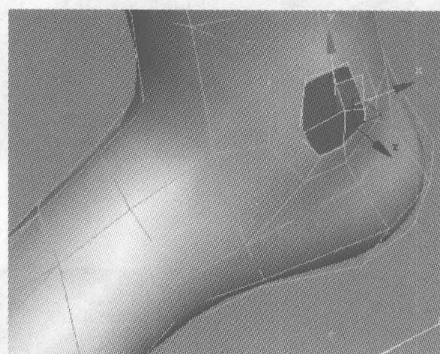


图 4.844

35 调整模型上的点到如图 4.845 所示的位置。选择如图 4.846 所示的面，单击 Bevel □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.847 所示参数，模型显示如图 4.848 所示。调整模型上的点到如图 4.849 所示的位置。

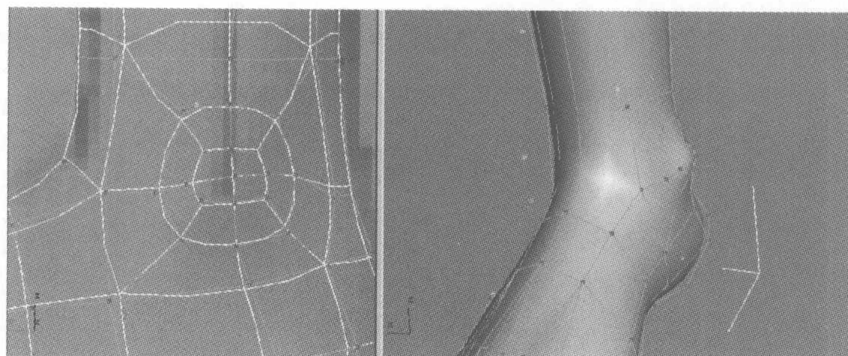


图 4.845

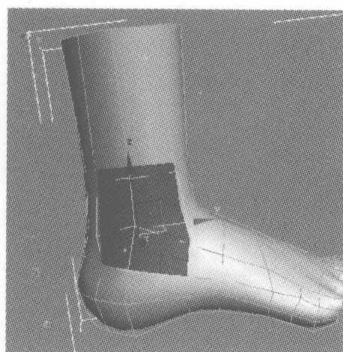


图 4.846

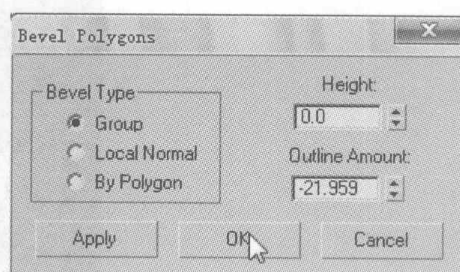


图 4.847

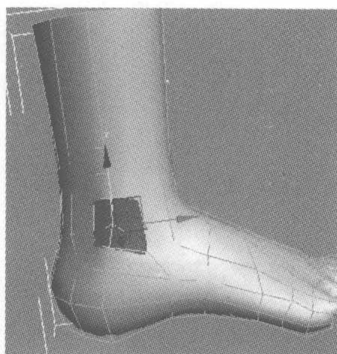


图 4.848

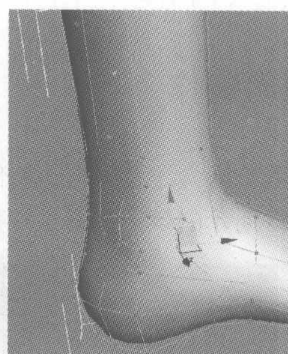


图 4.849

36 选择如图 4.850 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.851 所示参数，模型显示如图 4.852 所示。

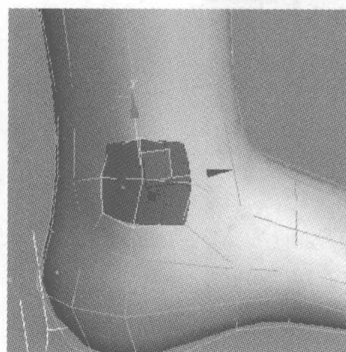


图 4.850

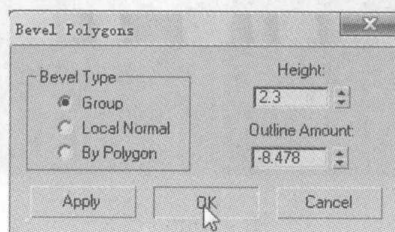


图 4.851

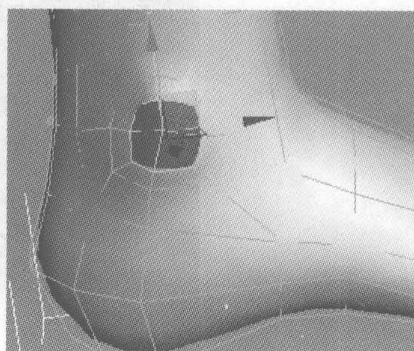


图 4.852

37 调整模型上的点到如图 4.853 所示的位置。到此，脚模型制作完成，如图 4.854 所示。

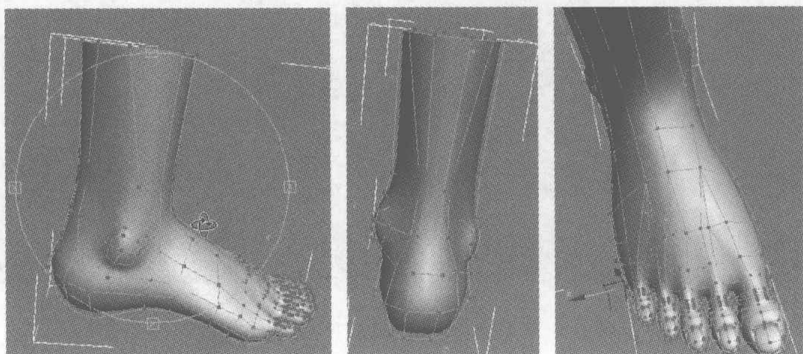


图 4.853

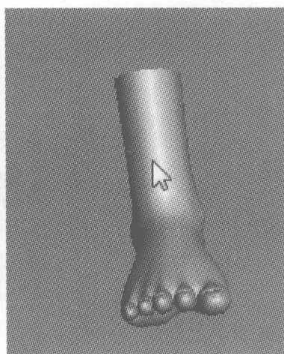


图 4.854

4.3.4 腿模型的制作

在这一小节中我们来介绍腿模型的制作。

01 打开如图 4.855 所示的模型视图，并将脚模型合并进来，如图 4.856 所示。

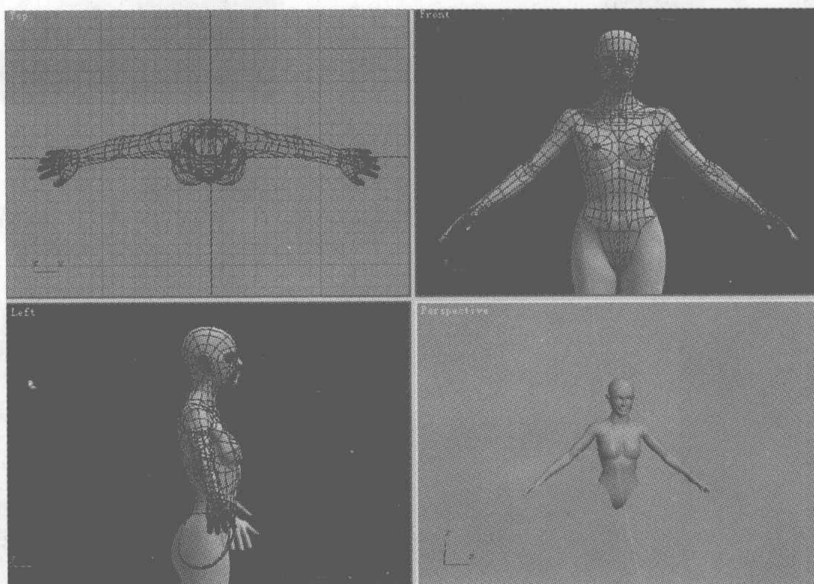


图 4.855

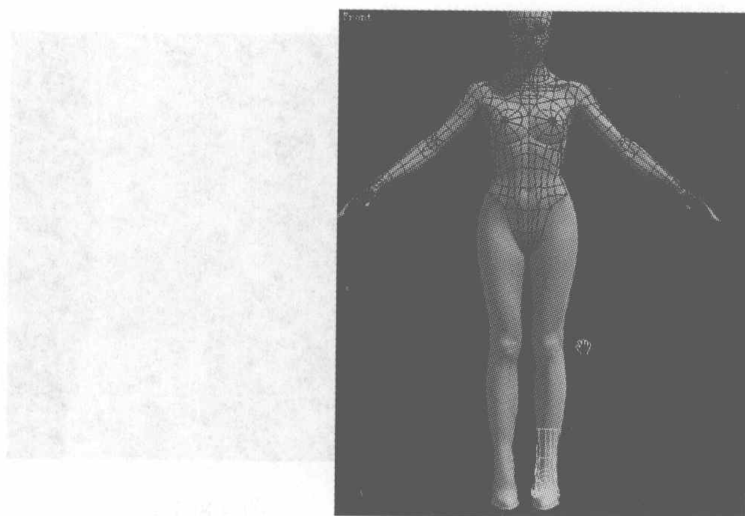


图 4.856

02 调整模型上的点到如图 4.857 所示的位置。选择如图 4.858 所示的曲线，按住 Shift 键向上拖动，复制出如图 4.859 所示的模型。

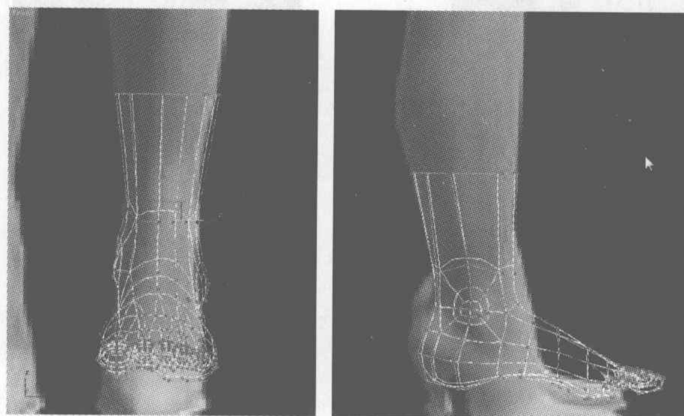


图 4.857

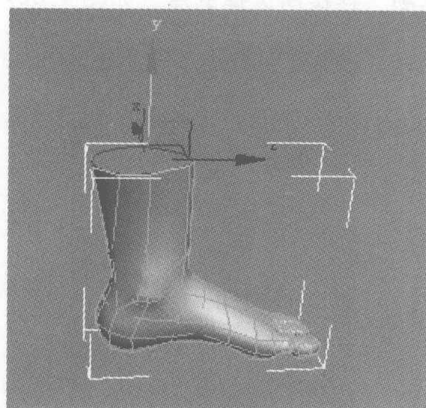


图 4.858

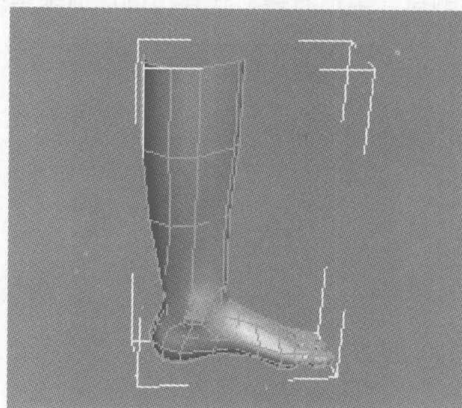
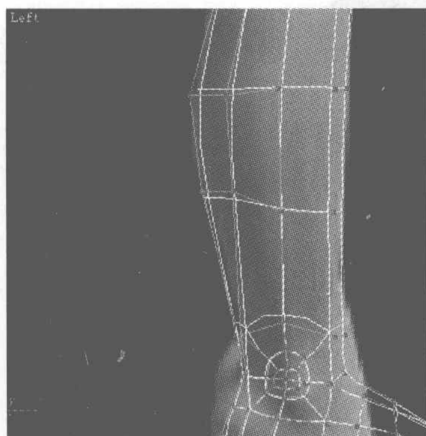


图 4.859

03 调整模型上的点到如图 4.860 所示的位置。选择如图 4.861 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.862 所示。调整模型上的点到如图 4.863 所示的位置。


图 4.860

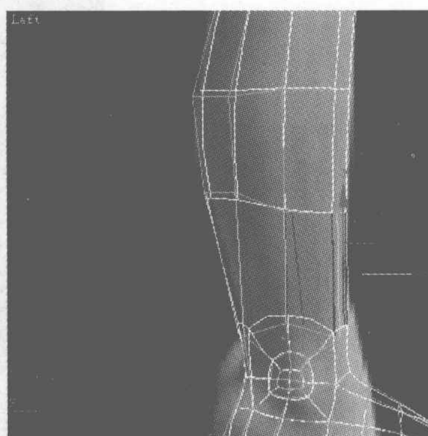
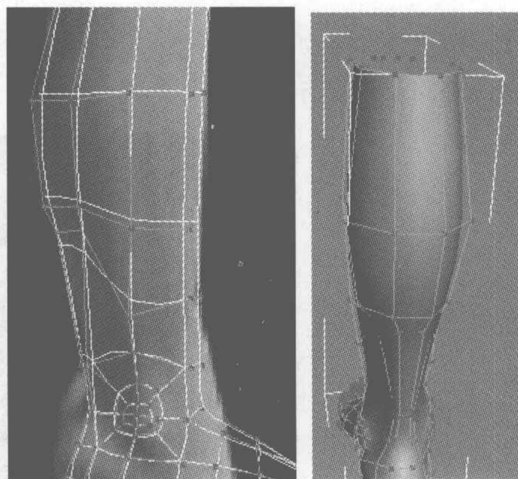
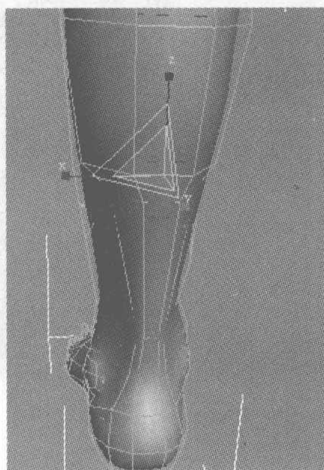
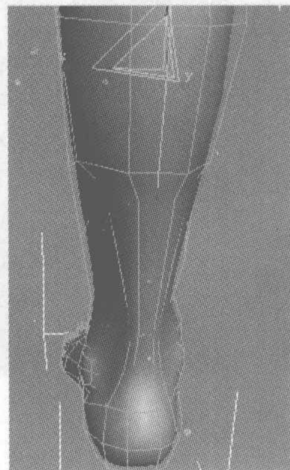

图 4.861


图 4.862


图 4.863

04 选择如图 4.864 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.865 所示。选择如图 4.866 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.867 所示。


图 4.864


图 4.865

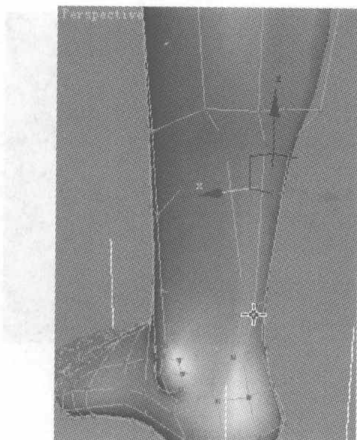


图 4.866

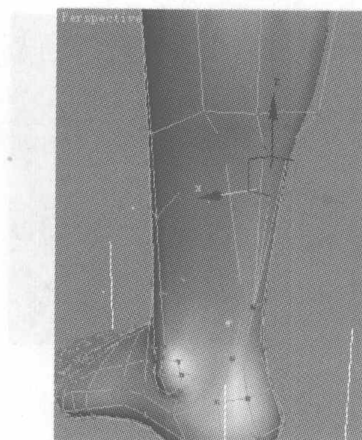


图 4.867

05 选择如图 4.868 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图 4.869 所示。选择如图 4.870 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.871 所示。

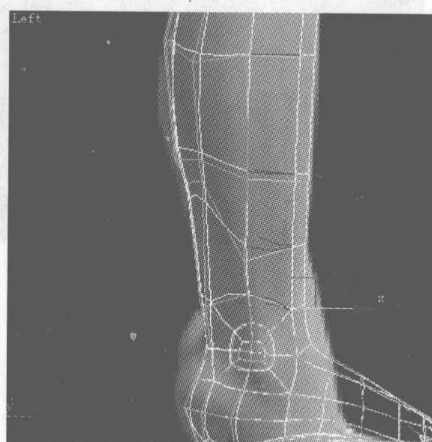


图 4.868

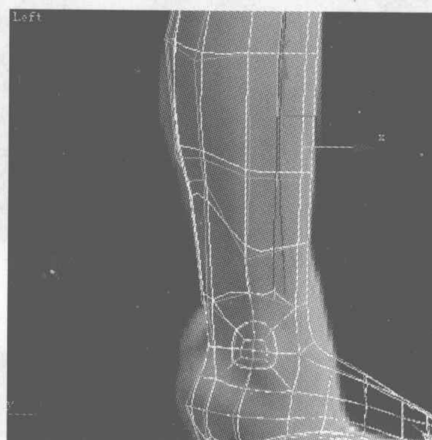


图 4.869

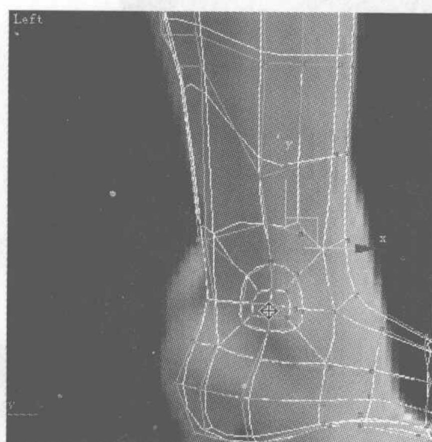


图 4.870

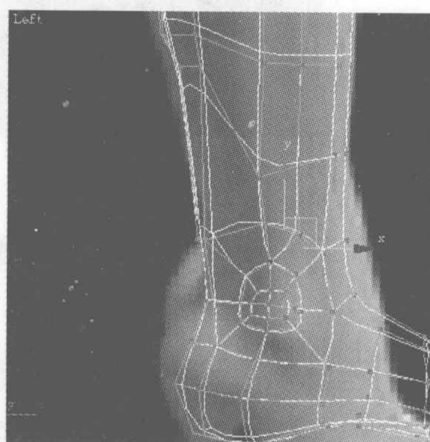
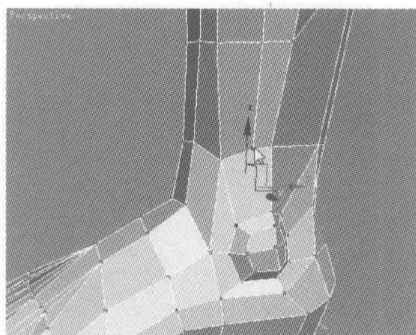
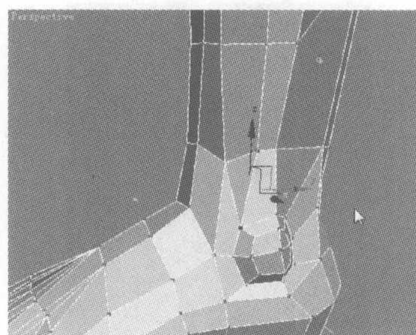


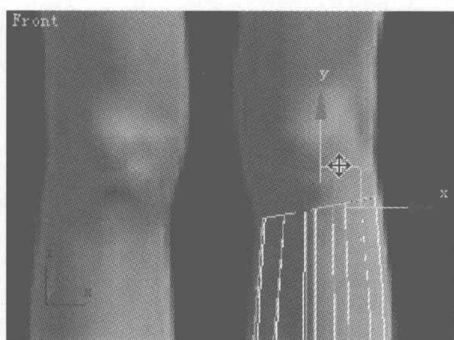
图 4.871

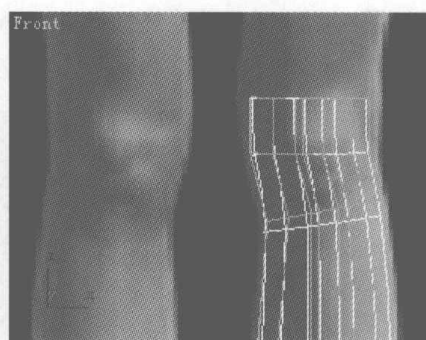
06 关闭细分。选择如图 4.872 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.873 所示。

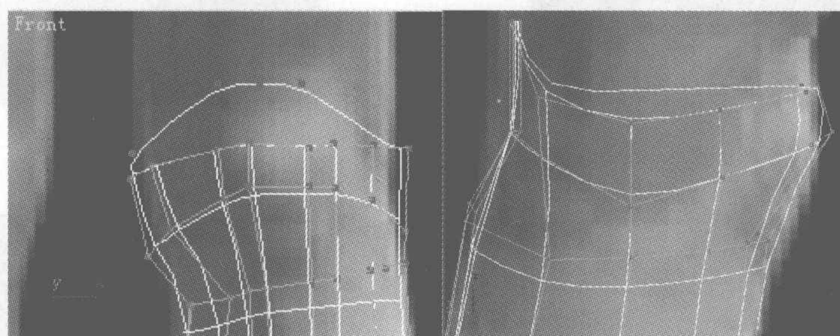

图 4.872


图 4.873

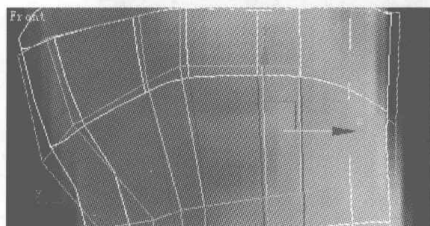
07 打开细分。选择如图 4.874 所示的曲线，按住 Shift 键向上拖动，复制出如图 4.875 所示的模型。调整模型上的点到如图 4.876 所示的位置。


图 4.874


图 4.875


图 4.876

08 选择如图 4.877 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 4.878 所示参数，模型显示如图 4.879 所示。


图 4.877

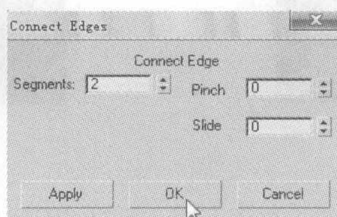
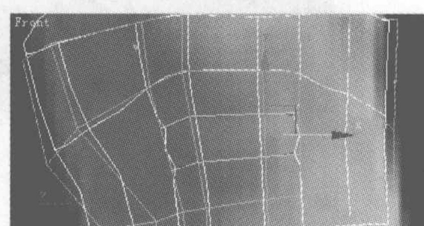


图 4.878


图 4.879

09 选择如图 4.880 所示的曲线，利用缩放工具，调整到如图 4.881 所示的位置，单击 Connect 右边的

小按钮，添加细分曲线，在弹出的对话框中设置如图 4.882 所示参数，结果如图 4.883 所示。

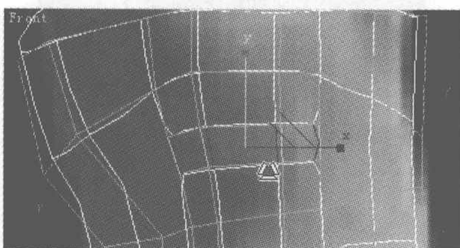


图 4.880

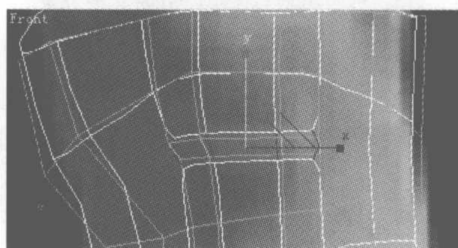


图 4.881

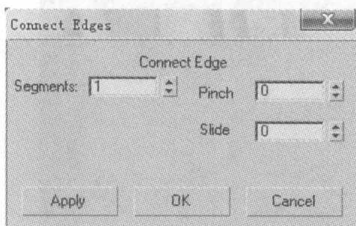


图 4.882

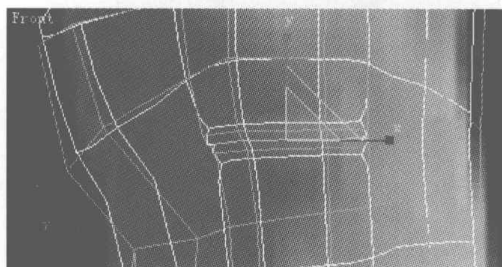
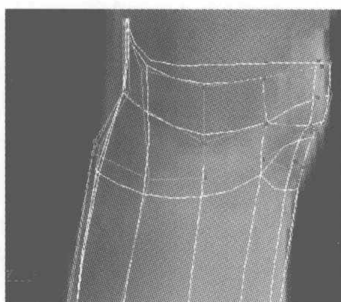


图 4.883

10 调整模型上的点到如图 4.884 所示的位置。选择如图 4.885 所示的曲线，按住 Shift 键向上拖动，复制出如图 4.886 所示的模型。



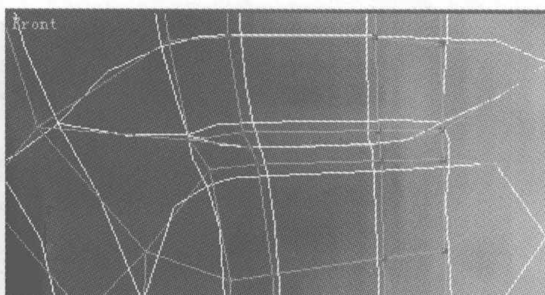


图 4.884

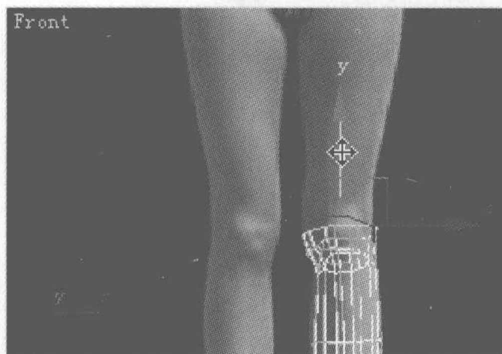


图 4.885

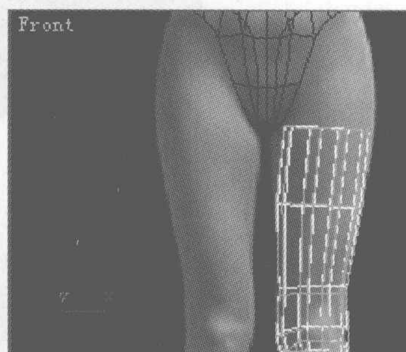


图 4.886

11 选择如图 4.887 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的曲线，结果如图 4.888 所示。选择如图 4.889 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选择的曲线，结果如图 4.890 所示。

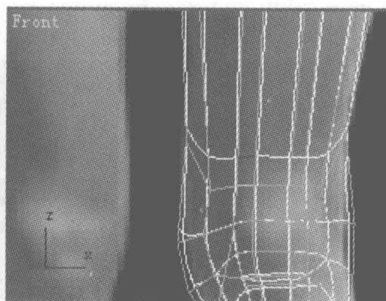


图 4.887

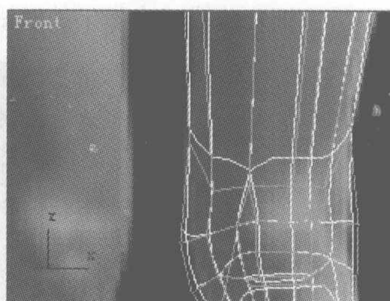


图 4.888

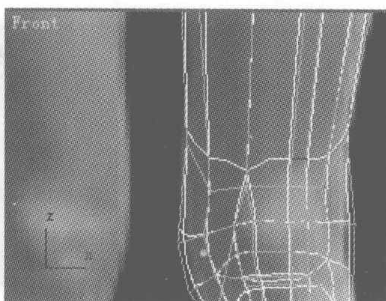


图 4.889

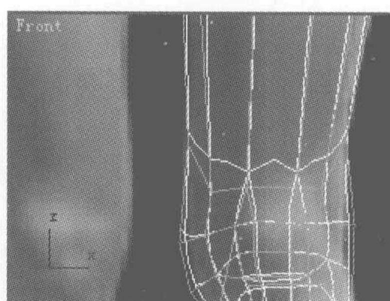


图 4.890

12 调整模型上的点到如图 4.891 所示的位置。选择如图 4.892 所示的曲线，按住 Shift 键向上拖动，复制出如图 4.893 所示的模型。

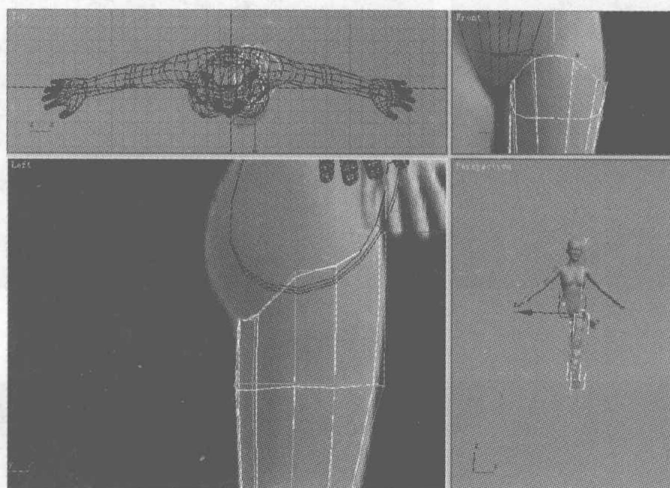


图 4.891

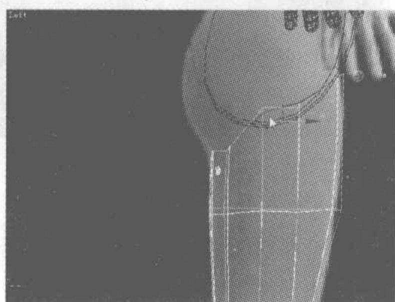


图 4.892

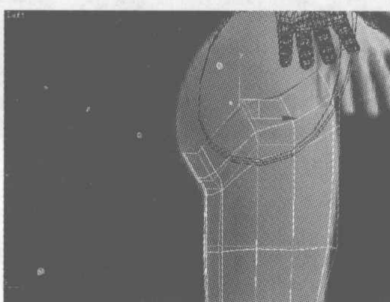


图 4.893

13 选择如图 4.894 所示的曲线，按住 Shift 键向上拖动，复制出如图 4.895 所示的模型。选择如图 4.896 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 4.897 所示。

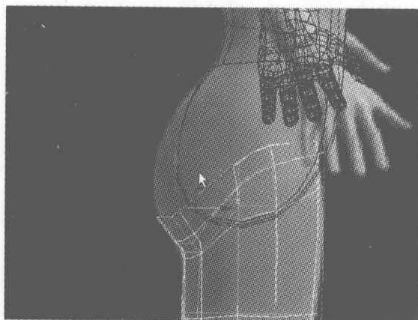


图 4.894

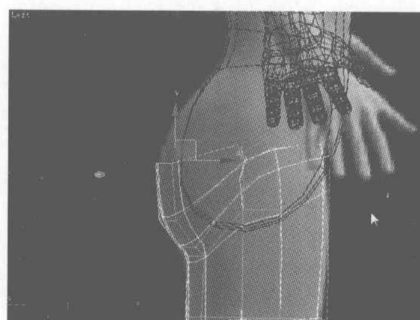


图 4.895

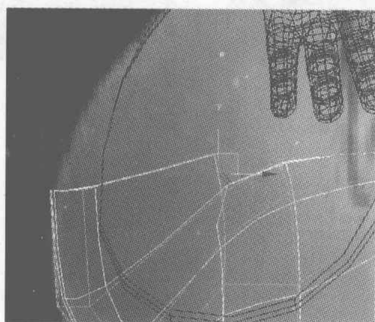


图 4.896

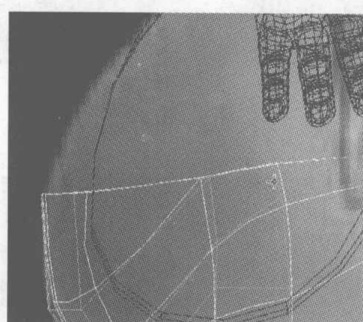


图 4.897

14 选择如图 4.898 所示的曲线，按住 Shift 键向上拖动，复制出如图 4.899 所示的模型。调整模型上的点到如图 4.900 所示的位置。

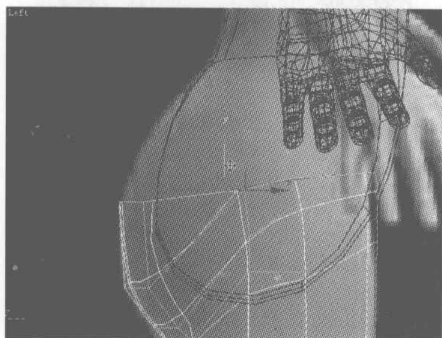


图 4.898

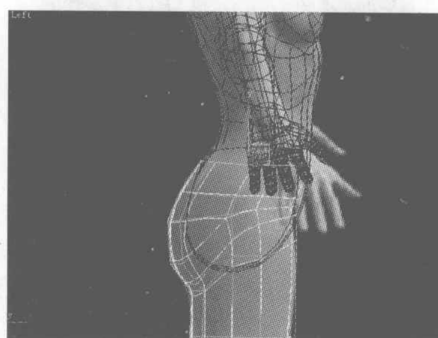


图 4.899

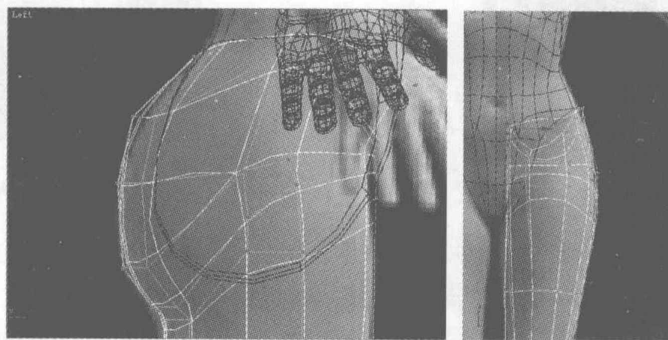


图 4.900

15 选择如图 4.901 所示的曲线，将其移除，并移除其上的点，如图 4.902 所示。关闭细分，选择如图 4.903 所示的面，按 Delete 键删除，如图 4.904 所示。选择如图 4.905 所示的面，按 Delete 键删除，如图 4.906 所示。

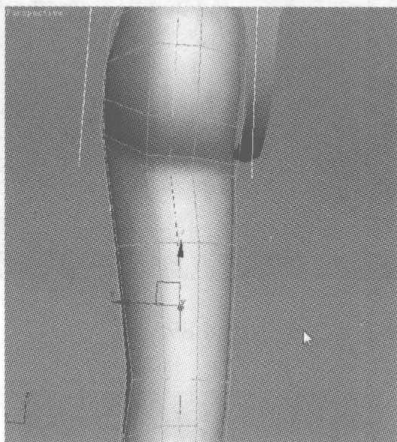


图 4.901

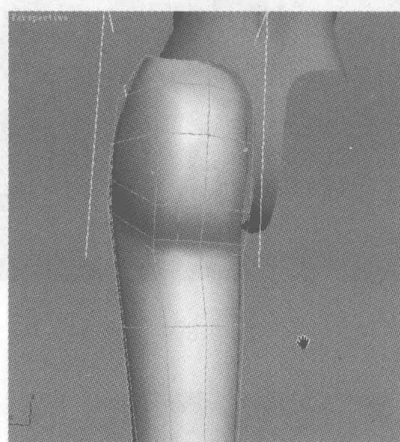


图 4.902

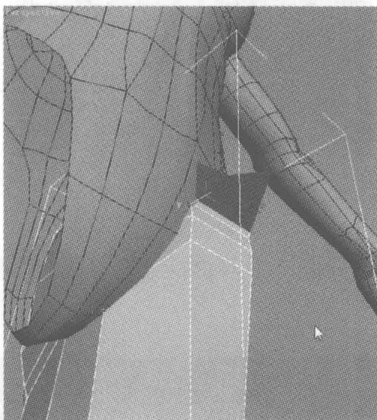


图 4.903

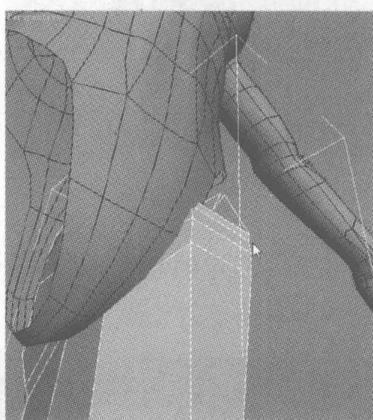


图 4.904

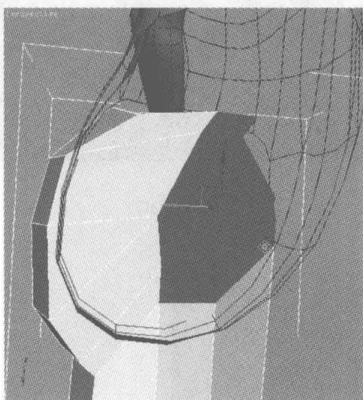


图 4.905

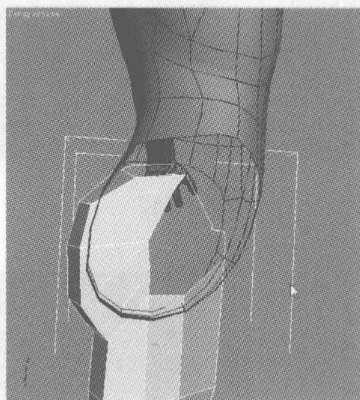


图 4.906

16 按 Delete 键删除一般身体模型，如图 4.907 所示。单击 Attach 按钮，合并上下身模型，如图 4.908 所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.909 所示。

17 选择如图 4.910 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，并调整到如图 4.911 所示的位置。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.912 所示。

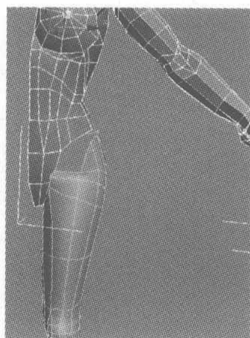


图 4.907

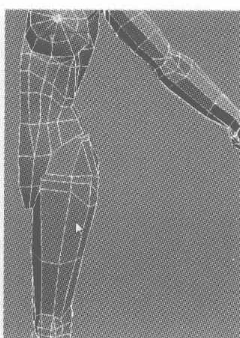


图 4.908

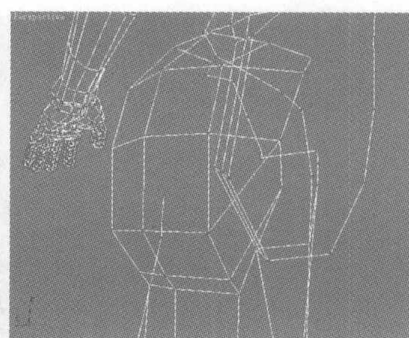


图 4.909

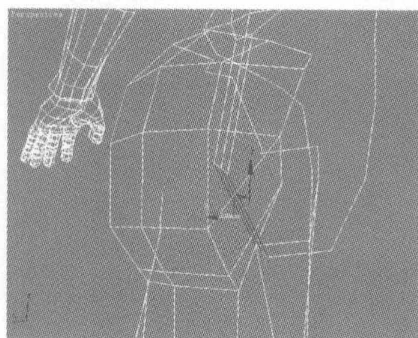


图 4.910

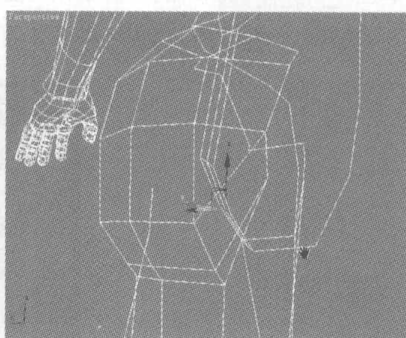


图 4.911

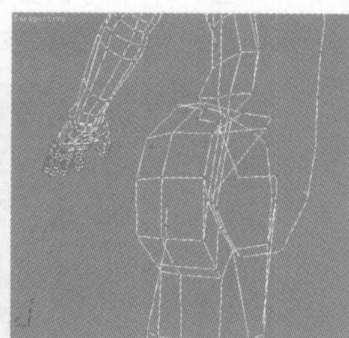


图 4.912

18 选择如图 4.913 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，并调整到如图 4.914 所示的位置。

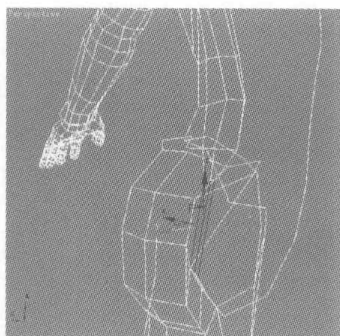


图 4.913

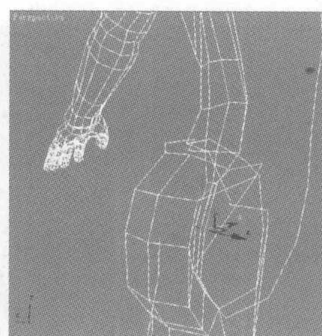


图 4.914

19 打开细分，单击 Target Weld 按钮，焊接节点，焊接结果如图 4.915 所示。选择如图 4.916 所示的面，按 Delete 键删除，如图 4.917 所示。

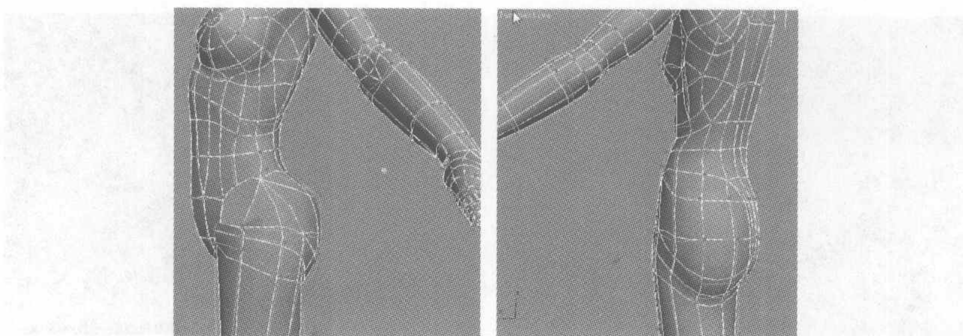


图 4.915

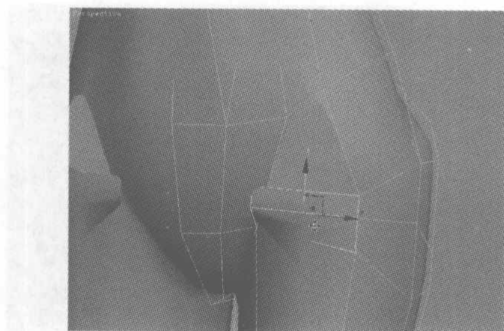


图 4.916

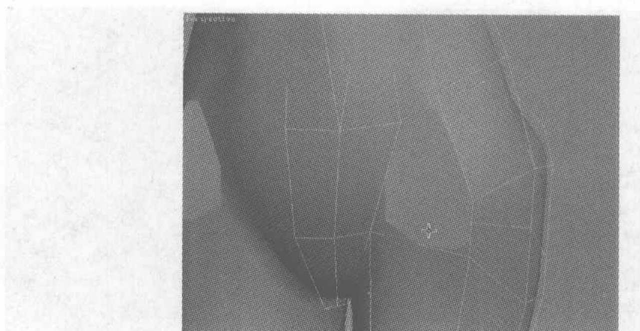


图 4.917

20 选择如图 4.918 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，如图 4.919 所示。选择如图 4.920 所示的曲线，单击 Cap 按钮，添加面，模型显示如图 4.921 所示。

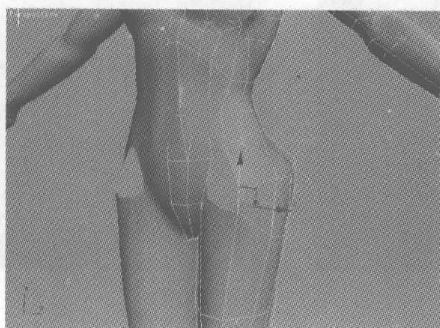


图 4.918

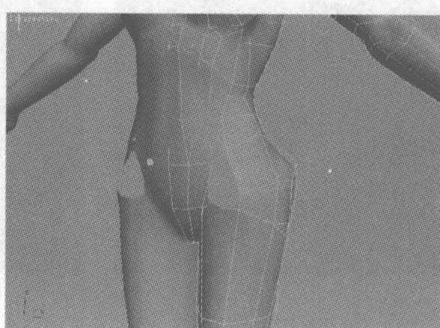


图 4.919

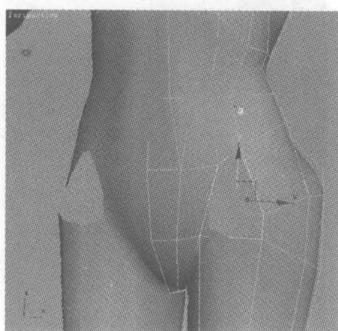


图 4.920

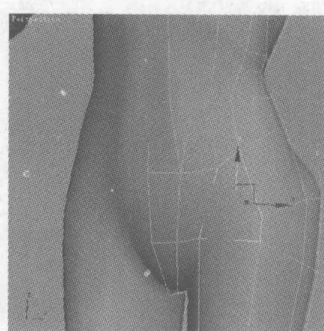


图 4.921

21 选择如图 4.922 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选择的点，如图 4.923 所示。调整模型上的点到如图 4.924 所示的位置。光滑显示如图 4.925 所示。

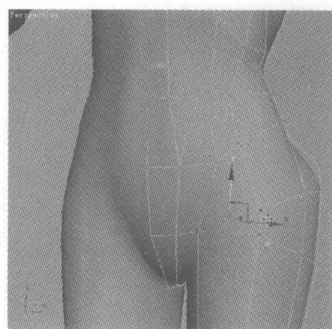


图 4.922

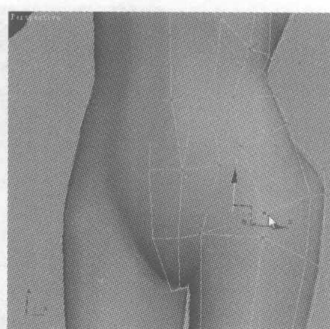


图 4.923

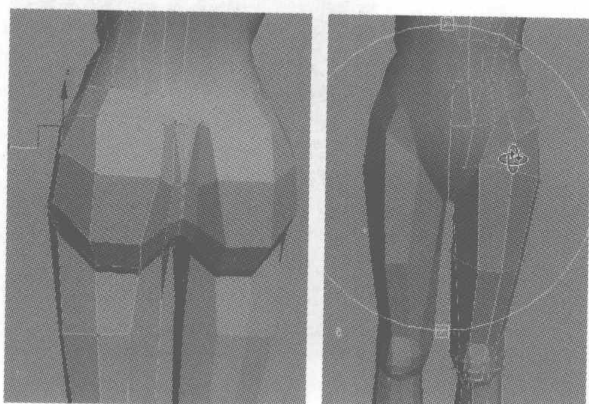


图 4.924

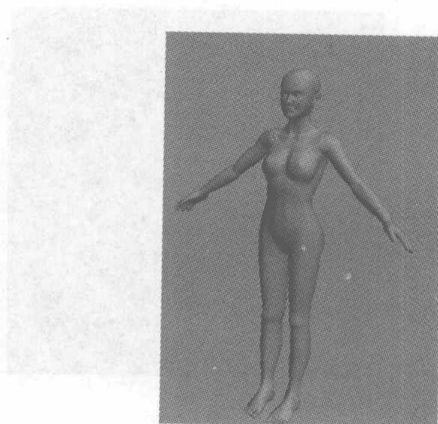


图 4.925

22 关闭光滑显示，选择如图 4.926 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，并调整到如图 4.927 所示的位置。选择如图 4.928 所示的点，单击 Target Weld 按钮，焊接点，焊接结果如图 4.929 所示。

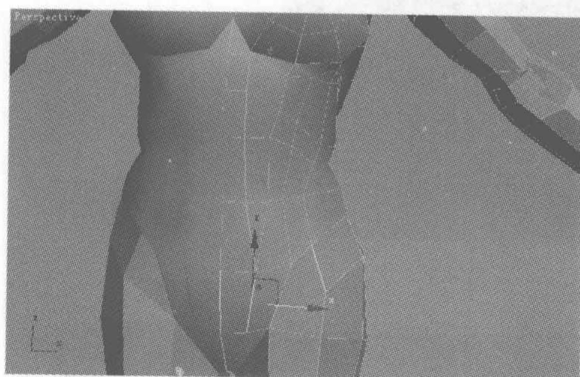


图 4.926

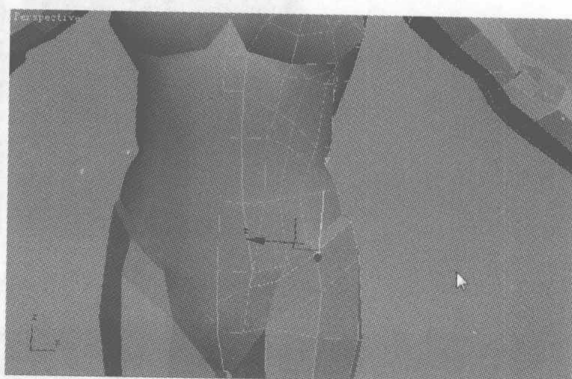


图 4.927

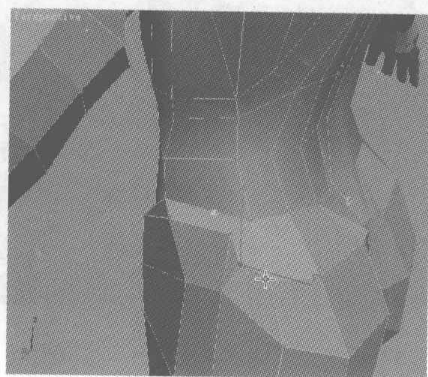


图 4.928

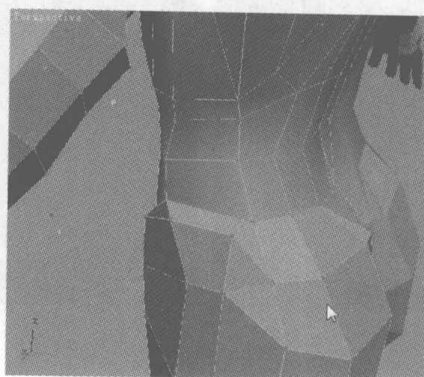
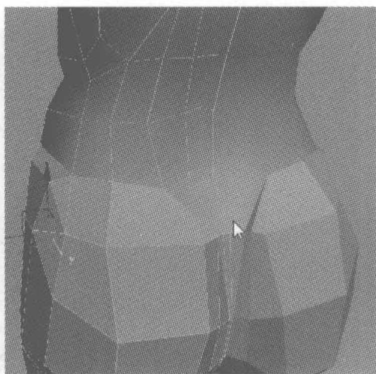
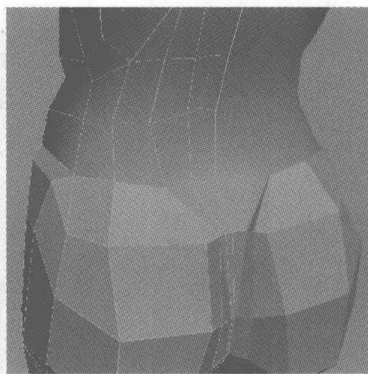
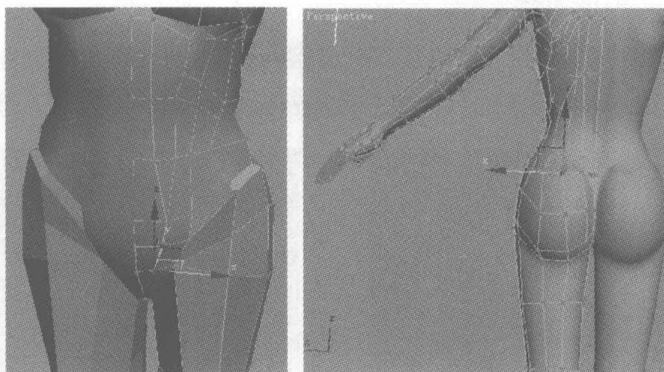


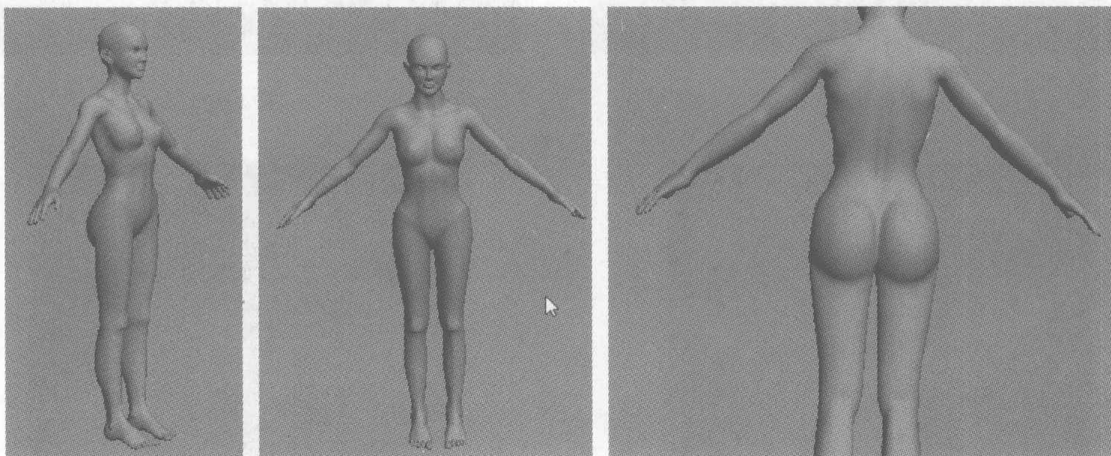
图 4.929

23 选择如图 4.930 所示的曲线，将其移除，结果如图 4.931 所示。调整模型上的点到如图 4.932 所示的位置。到此，整个女性人体模型制作完成，打开光滑显示，总体效果如图 4.933 所示。


图 4.930


图 4.931


图 4.932


图 4.933

4.4 专家点评

科学的布线方法应该是四边形和结构法的综合运用，下面就来介绍一下两种布线方法的使用。这也经过了大多数建模高手的验证。

1. 四边面布线

四边面布线方法要求布线在模型上分布平均并且每个单位形状为四边形。

面与面的有序排列，为后续的贴图、皮肤、变形等工作提供了方便，而且在修改外形的时候很适合使用雕刻刀工具。但这种方法的缺点是，要想表现更多的肌肉细节，面数会成倍数增加。这种方法要求处理皮肤时的骨骼扭曲动作相对较为简单。

2. 按人体肌肉走向布线

这种布线方法要求按照肌肉走向来布线。这种方法能够以更少的面数表现真实的结构细节，但缺点也是致命的，如果模型的疏密差别很大，在展开UV命令时便不能轻易使用Relax（平均化）这个命令，使得作业时的工作量增加，一般在重叠的地方只能靠手工一点一点地拉了，如果强行使用Relax命令，将导致贴图的精度不平均，出现细节上的问题，而平均法则不会。

最佳的布线方法是：四边形布线和人体肌肉走向布线相结合使用，做动画的重点部位用四边形布线法，动作幅度小的部位用肌肉走向布线法。

伸展空间要求大、变形复杂处的区域，采用四边形布线能够保证线条数量的充分及合理的伸展，更能支持较大的运动幅度。变形少的布局用肌肉走向布线方法做细节，它的运动伸展性不用考虑得那么周全。

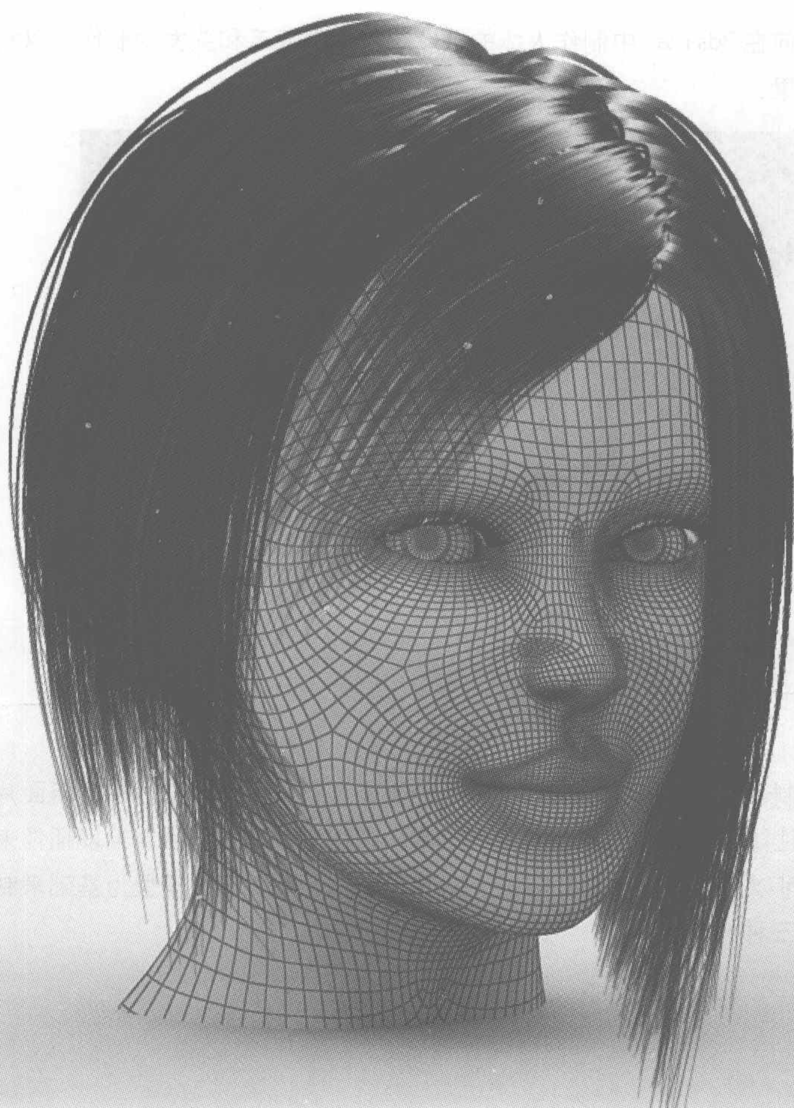
Chapter

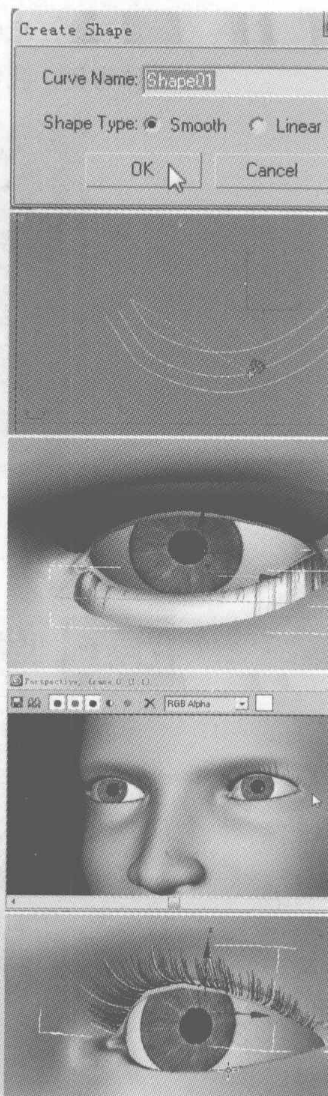
女性人体毛发建模

5

本章重点

- 学习毛发制作的多种方法
- 使用面片配合透明贴图来制作睫毛
- 使用圆柱体把每一根毛发以实体的方式建造出来
- 使用毛发插件来制作睫毛
- 使用毛发修改器来制作头发





毛发建模的基本方法、思路和经验谈

制作毛发，我们通常使用 Hair and Fur (WSM) （毛发修改器），Hair and Fur (WSM) 修改器是 Hair 和 Fur 系统的核心所在。该修改器可应用于要生长毛发的任意对象，既可为网格对象也可为样条线对象。如果是网格对象，则毛发将从整个曲面生长出来。如果应用于样条线对象，毛发将在样条线之间生长。

使用 Hair and Fur (WSM) 修改器，可执行以下操作（此操作步骤列出了在对象上生长毛发所需的必要步骤）：

01 对网格或样条线对象应用 Hair and Fur (WSM) 修改器，此时毛发在视图中显示为红线。

02 设置修改器参数（包括毛发数量、长度、厚度和颜色）。

03 激活透视视图或摄影机视图，然后渲染场景（Hair 不能在正交视图中渲染）。

使用样条线制作毛发时，将样条线用顺序编号很重要，因为 Hair 将使用该顺序确定邻近的方向。要检查编号顺序，可转至修改器堆栈的“可编辑样条线”层级，然后访问“样条线”子对象层级。然后依次单击每个样条线，在选择卷展栏底部检查其编号。此外，确保每个样条线的第一个顶点位于毛发根部。要选择 Hair 和 Fur 修改器修改过的对象，单击对象。显示在视图中的毛发本身并不可选。

可以在堆栈之间复制或粘贴 Hair and Fur (WSM) 修改器，但是具体取决于几个正确操作的要点。首先，需要尽可能对齐靠紧相应对象，由于 Hair 使用近似值确定复制的方向，如果对象明显不同，则毛发方向的转移将会不精确。

复制和粘贴 Hair and Fur (WSM) 修改器会自动调整头发比例。例如，从大的对象复制到小对象，会导致复制的修改器中默认的尺寸较小。

如果复制的是其修改器堆栈中具有 Hair and Fur (WSM) 修改器的对象，则 Hair 也会将该修改器的数据复制到新对象的修改器中。

在这一章中，我们将详细地讲解如何在 3ds max 中制作人体的毛发，包括眼睫毛和头发的制作，以女人体为例。我们要做出图 5.1 所示的效果。



图 5.1

5.1 睫毛的制作

在这一节中，我们来学习眼睫毛的制作方法。通常制作睫毛有三种比较流行的方法，第一是适用面片配合透明贴图来制作；第二种是使用圆柱体把每一根毛发以实体的方式建造出来；第三是使用毛发插件来制作。如果三种方法运用得当的话，都可以产生非常不错的效果。本节以如图 5.2 所示的模型为基础来制作毛发，下面我们逐一介绍睫毛制作的三种方法。

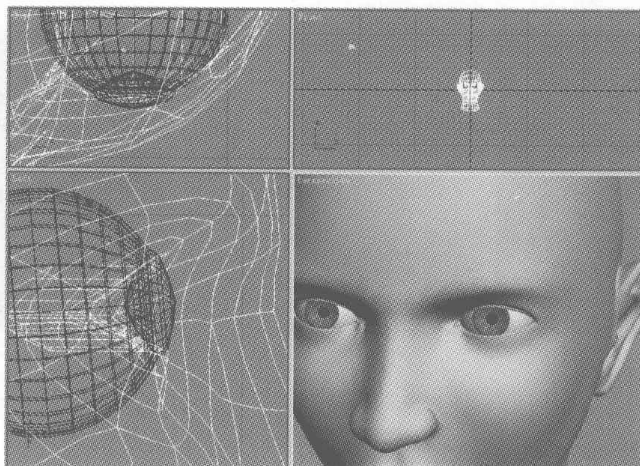


图 5.2

5.1.1 面片配合透明贴图

01 选择如图 5.3 所示的曲线，在修改面板下打开 - Edit Edges 卷展栏，单击 Create Shape From Selection 按钮，在弹出的对话框中设置如图 5.4 所示参数。

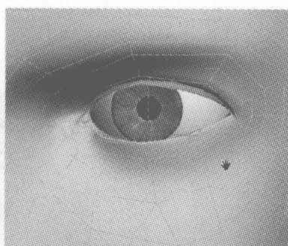


图 5.3

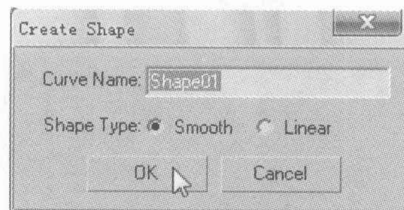


图 5.4

02 选择头部模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Freeze Selection 选项，冻结所选模型。选择产生的曲线，如图 5.5 所示。按住 Shift 键复制出两条同样的曲线，如图 5.6 所示。

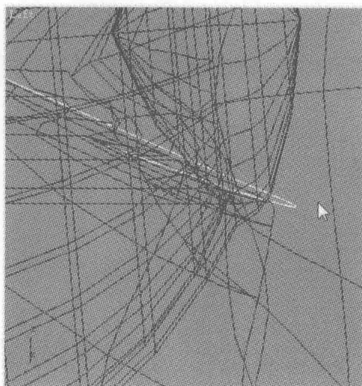


图 5.5

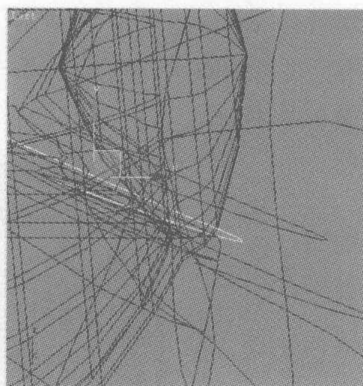
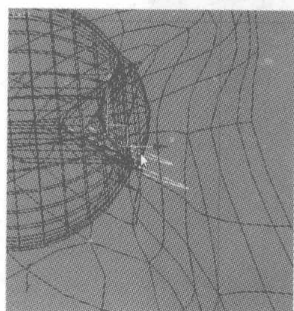
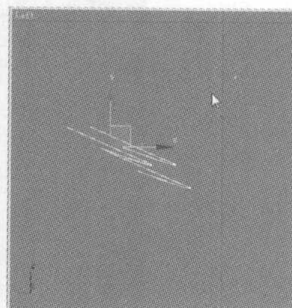


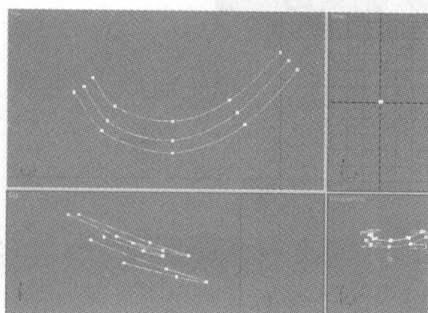
图 5.6

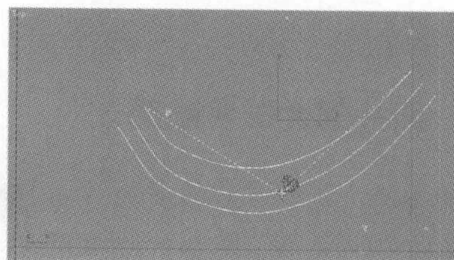
03 单击 Attach 按钮，按照复制的顺序依次将三条曲线合并到一起，如图 5.7 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 选项，将人头模型隐藏，结果如图 5.8 所示。

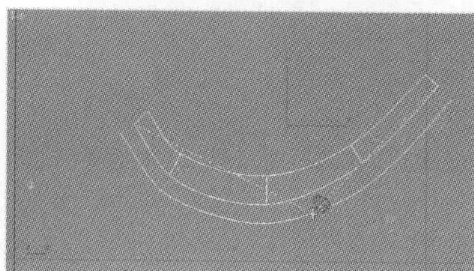
04 在点级别下，调整曲线上的节点到如图 5.9 所示位置。单击 Cross Section 按钮，可以看到光标变成网格状，选择第一条曲线，按住鼠标左键向第二条曲线拖动，如图 5.10 所示，松开后单击。再单击第三条曲线，如图 5.11 所示，单击右键取消，生成的线框如图 5.12 所示。

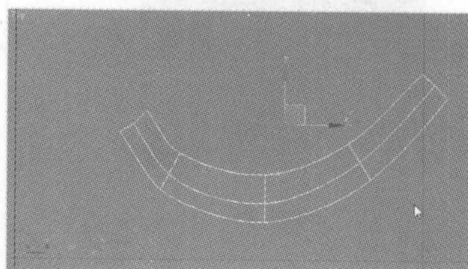

图 5.7


图 5.8

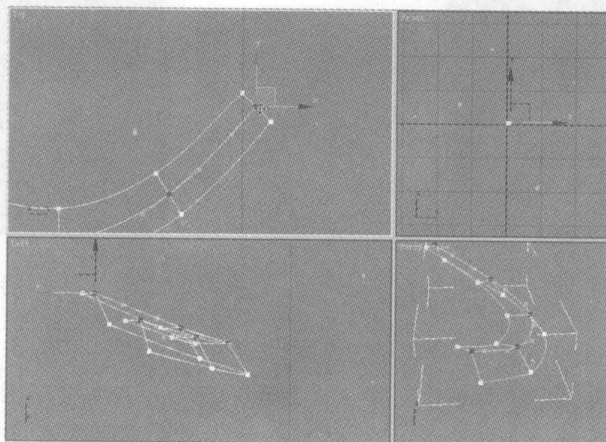

图 5.9


图 5.10


图 5.11


图 5.12

05 选择中间所有的点，如图 5.13 所示，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Smooth 选项，将所选节点改成光滑类型，如图 5.14 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 选项，显示隐藏的部分，如图 5.15 所示。


图 5.13

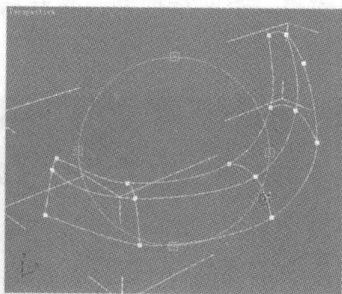


图 5.14

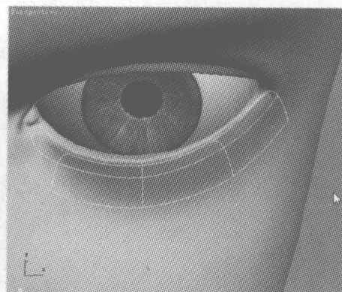


图 5.15

06 在修改命令面板的下拉列表中选择 Surface 选项，结果如图 5.16 所示，在 - Parameters 参数栏中设置如图 5.17 所示参数，结果如图 5.18 所示。

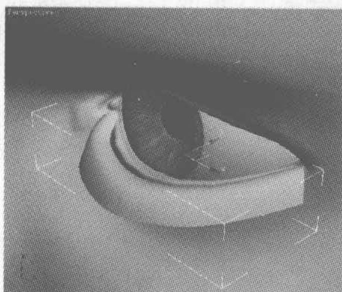


图 5.16

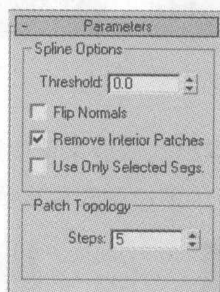


图 5.17

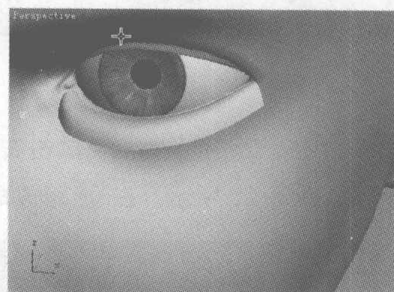


图 5.18

07 选择如图 5.19 所示曲线，单击 Create Shape From Selection 按钮，在弹出的对话框中设置如图 5.20 所示参数。选择头部模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Freeze Selection 选项，冻结所选模型。选择产生的曲线，如图 5.21 所示。按住 Shift 键复制出两条同样的曲线，如图 5.22 所示。

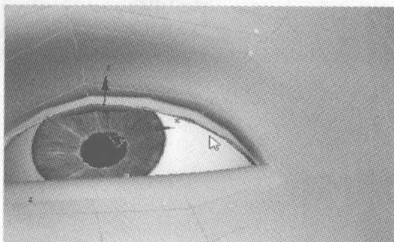


图 5.19

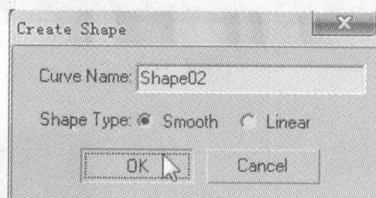


图 5.20

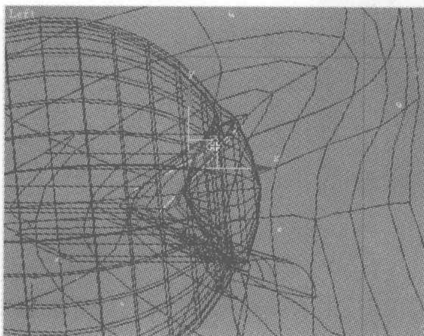


图 5.21

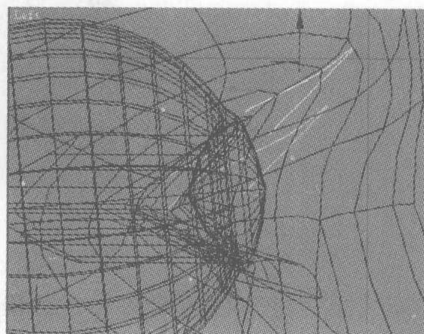


图 5.22

08 单击 Attach 按钮，按照复制的顺序依次将三条曲线合并到一起，调整曲线上的点到如图 5.23 所示位

置。单击 Cross Section 按钮，选择第一条曲线，按住鼠标左键向第二条曲线拖动，松开后单击。再单击第三条曲线，单击右键取消，生成的线框如图 5.24 所示。

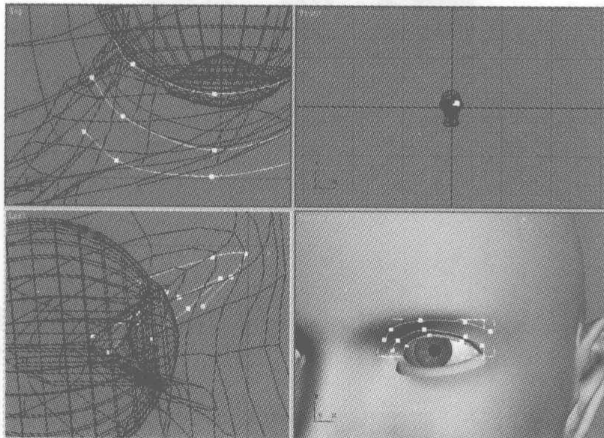


图 5.23

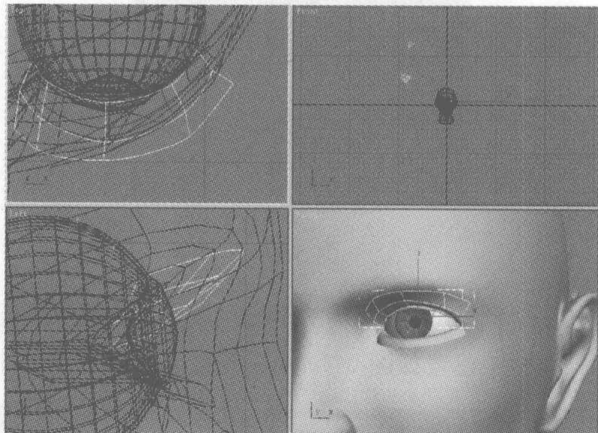


图 5.24

09 选择如图 5.25 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Smooth 选项，将所选节点改成光滑类型，如图 5.26 所示。在修改命令面板的下拉列表中选择 Surface 选项，结果如图 5.27 所示，

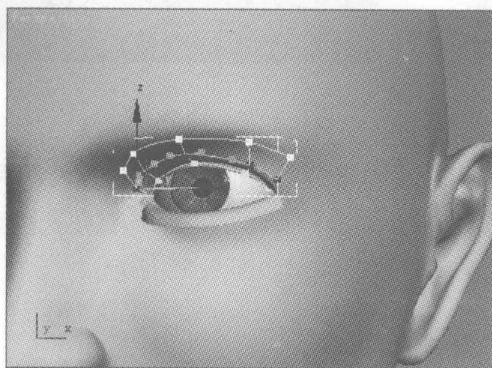


图 5.25

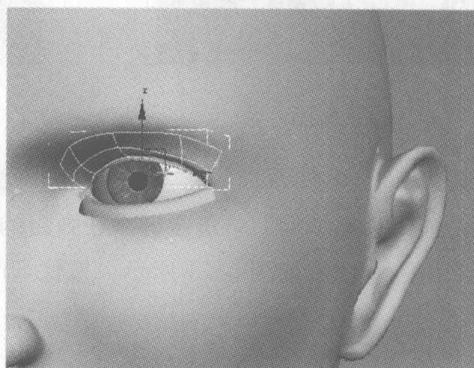


图 5.26

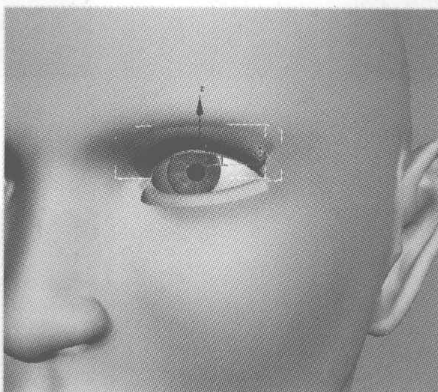


图 5.27

10 单击按钮，打开材质编辑器，给模型附上材质，如图 5.28 所示。单击材质编辑器面板上的 Opacity 100 右边的小按钮，在弹出的面板上选择 Bitmap 选项，再在弹出的面板上选择 jiemao.tif 选项，单击 打开(O) 按钮，如图 5.29 所示。在材质编辑器面板上的材质球如图 5.30 所示。

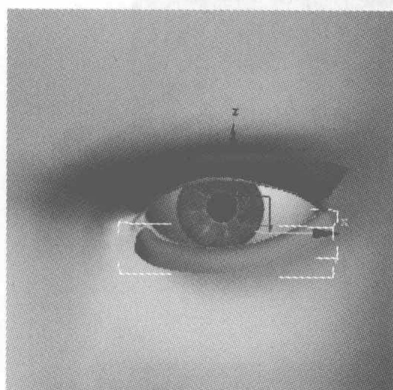


图 5.28

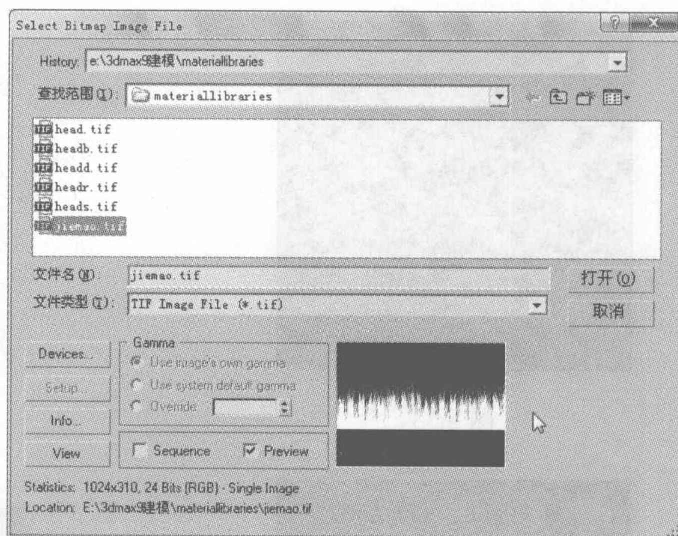


图 5.29

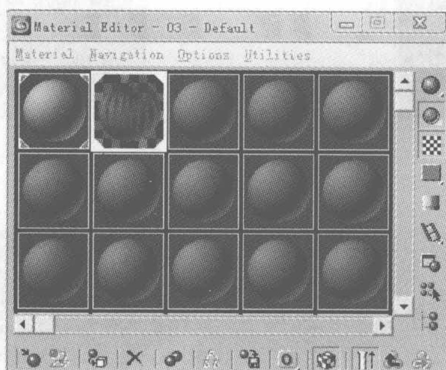


图 5.30

11 在修改命令面板的下拉菜单中选择 UVW Map 选项，给模型赋予坐标，在 - Parameters 卷展栏中设置参数如图 5.31 所示，给模型添加一个平面坐标，如图 5.32 所示。

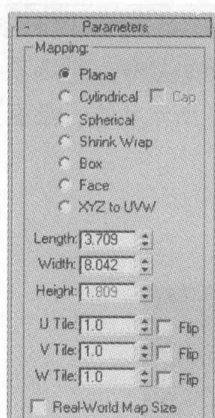


图 5.31

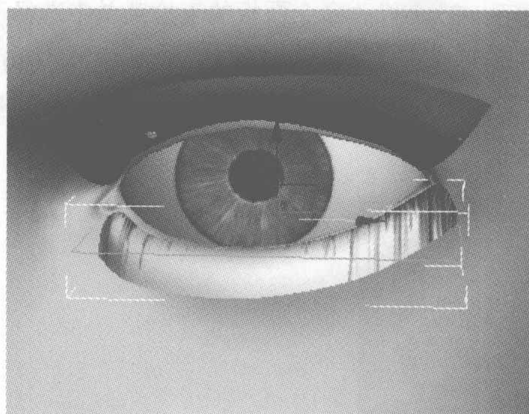


图 5.32

12 继续在修改命令面板的下拉菜单中选择 Unwrap UVW 选项，进一步编辑此平面坐标，单击 Edit... 按钮，弹出如图 5.33 所示的 UV 编辑面板，调整 UV 形状到如图 5.34 所示状态，贴图显示如图 5.35 所示（由于贴图精度不够，故此出现如图 5.35 所示的状况），在材质编辑器面板下设置如图 5.36 所示参数，贴图显示如图 5.37 所示。

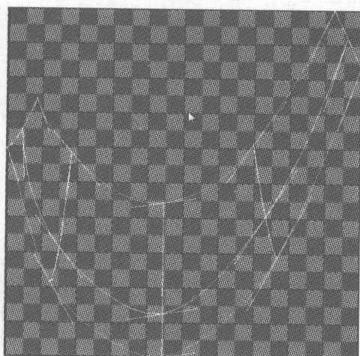


图 5.33

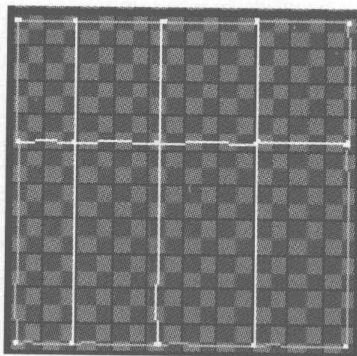


图 5.34

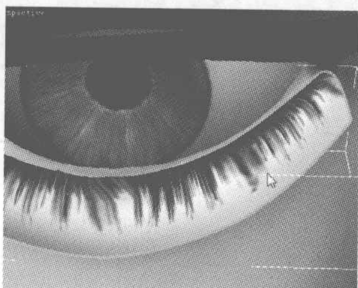


图 5.35

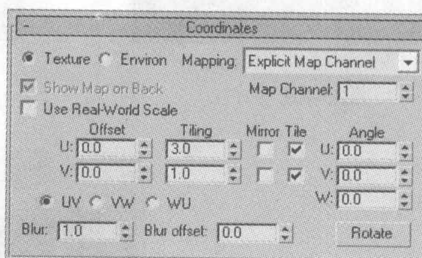


图 5.36

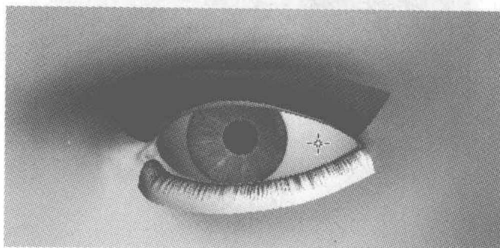


图 5.37

13 选择上眼睫毛，在修改命令面板的下拉菜单中选择 UVW Map 选项，在 - Parameters 参数栏中设置如图 5.38 所示参数，继续在修改命令面板的下拉菜单中选择 Unwrap UVW 选项，单击 Edit... 按钮，弹出如图 5.39 所示的 UV 编辑面板，调整 UV 形状到如图 5.40 所示状态，贴图显示如图 5.41 所示。

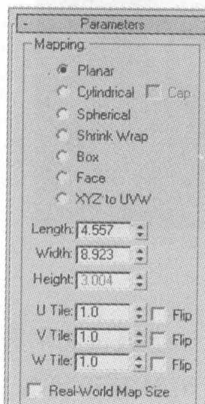


图 5.38

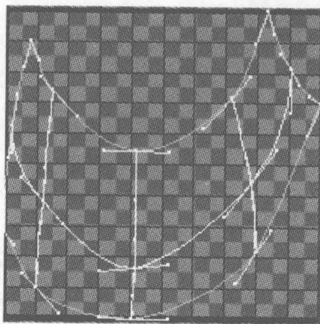


图 5.39

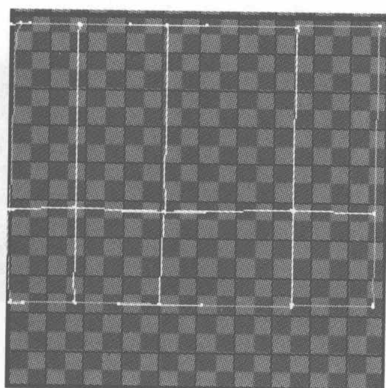


图 5.40

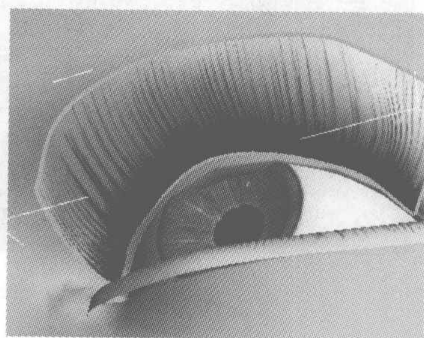


图 5.41

14 在材质编辑器面板上打开 Maps 卷展栏，复制 Opacity 100 Map #4 (jiemao.tif) 选项到 Bump 30 None 选项上，如图 5.42 所示，在弹出的对话框中设置如图 5.43 所示参数，复制结果如图 5.44 所示，以此来增加材质的立体感，如图 5.45 所示。

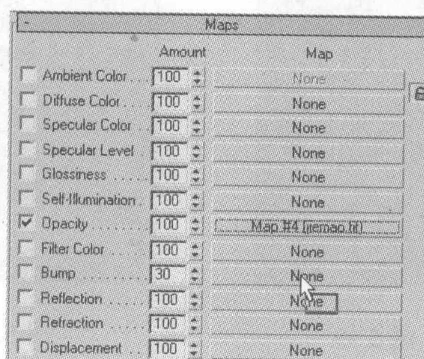


图 5.42

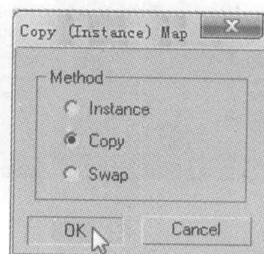


图 5.43

15 在材质编辑器面板的 Blinn Basic Parameters 卷展栏中设置参数如图 5.46 所示，以此来改变材质的颜色和高光，贴图显示如图 5.47 所示。选择上下睫毛模型，单击 Group 按钮，在弹出的下拉菜单中选择 Group 选项，在弹出的对话框中设置如图 5.48 所示参数，使两个模型成一个群组。

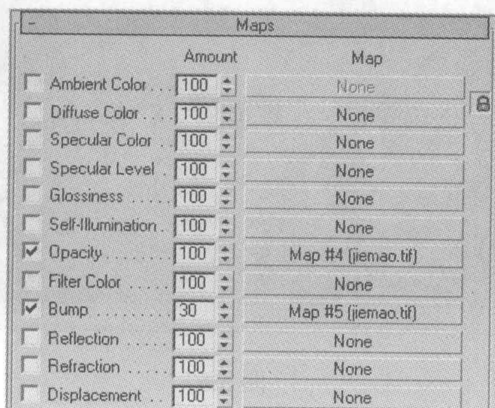


图 5.44

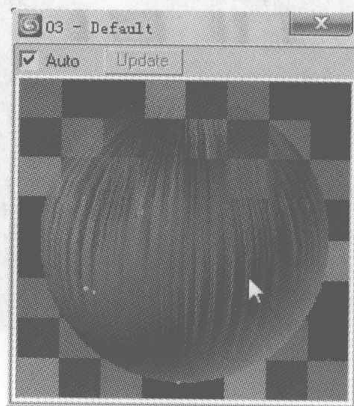


图 5.45

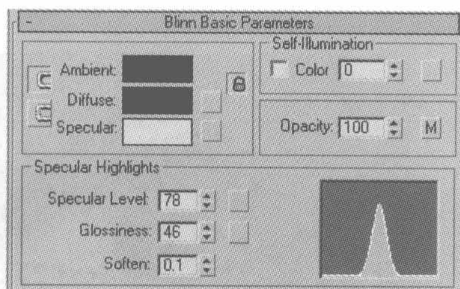


图 5.46

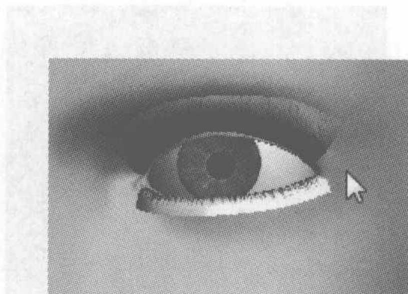


图 5.47

16 选择上下睫毛模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 5.49 所示，使睫毛模型对齐到人头模型上。单击按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 5.50 所示，镜像结果如图 5.51 所示。

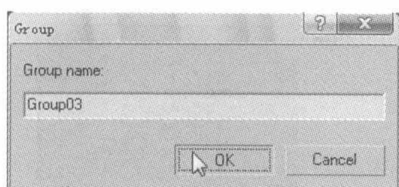


图 5.48

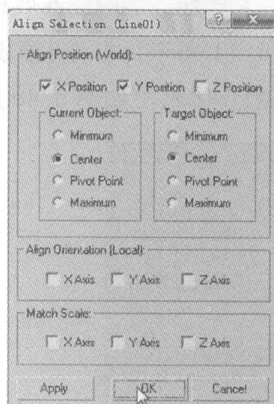


图 5.49

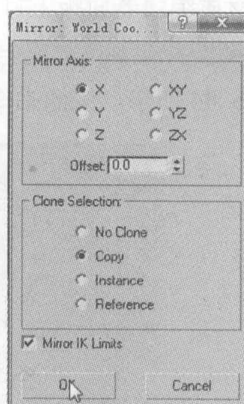


图 5.50

17 按 F9 键进行渲染，效果如图 5.52 所示。这种做法的好处在于对资源的占用比较少，因为所有的毛发都是一个整的面片，渲染起来速度比较快；缺点在于缺乏立体感，需要很精心地去绘制贴图。如果要取得较好的效果，请看接下来的两种方法。

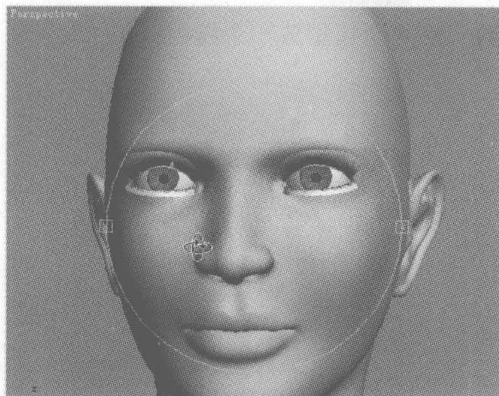


图 5.51

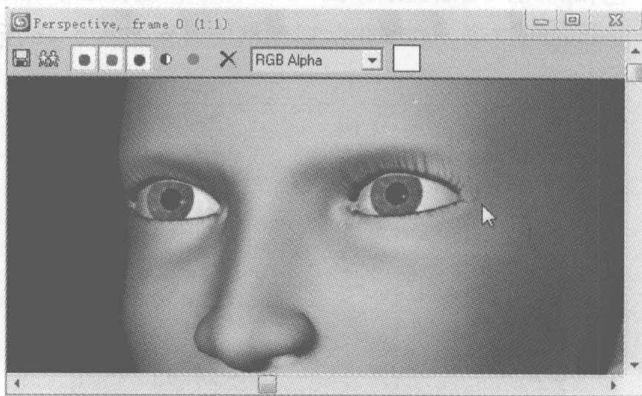


图 5.52

5.1.2 实体建模

01 选择如图 5.53 所示的曲线，在修改命令面板下打开 Edit Edges 卷展栏，单击 Create Shape From Selection 按钮，在弹出的对话框中设置如图 5.54 所示参数。

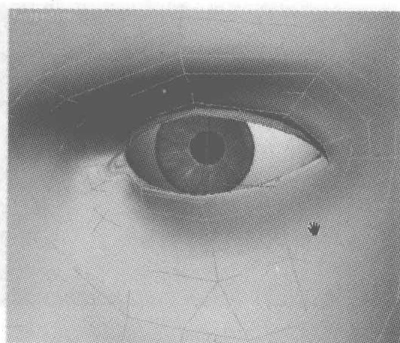


图 5.53

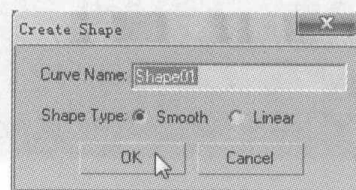


图 5.54

02 选择头部模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Freeze Selection 选项，冻结所选模型。选择产生的曲线，如图 5.55 所示。按住 Shift 键复制出两条同样的曲线，如图 5.56 所示。

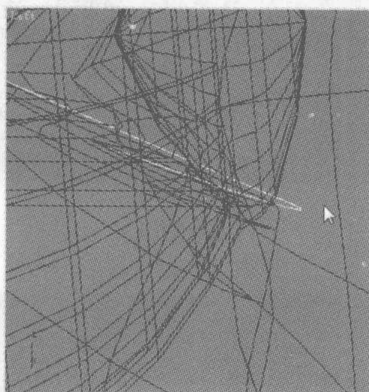


图 5.55

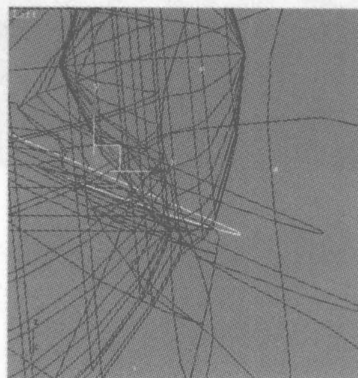


图 5.56

03 单击 Attach 按钮，按照复制的顺序依次将三条曲线合并到一起，如图 5.57 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 选项，将人头模型隐藏，结果如图 5.58 所示。

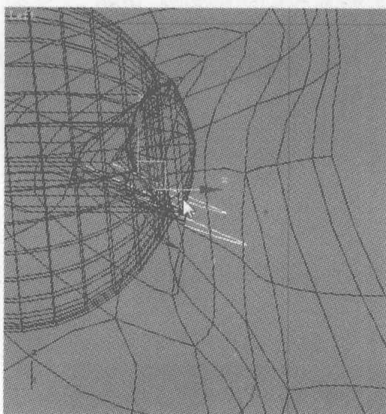


图 5.57

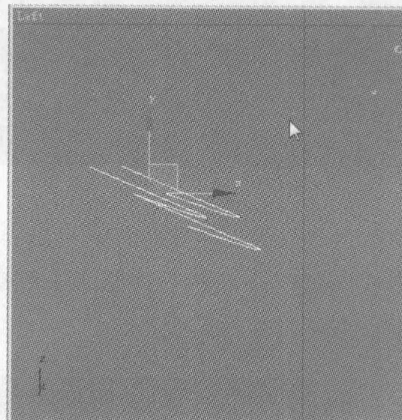
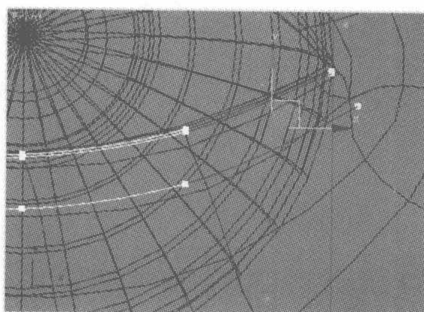
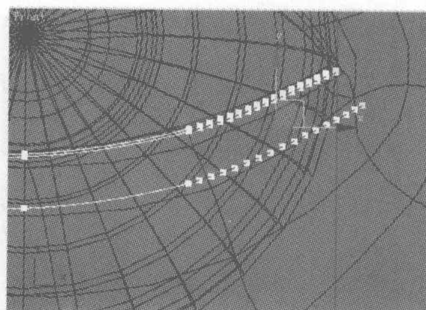
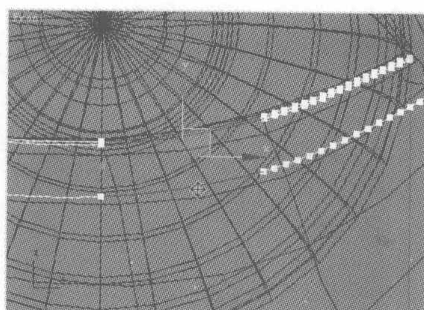


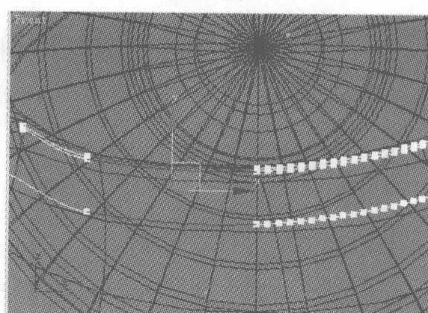
图 5.58

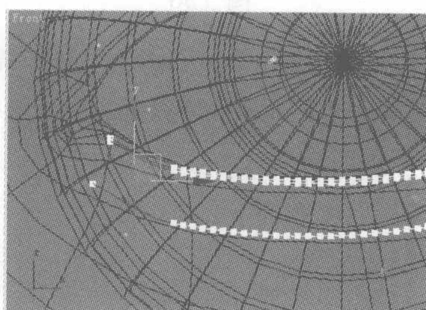
04 选择如图 5.59 所示曲线，在 Divide 15 按钮的空白处设置参数为 15，单击 Divide 按钮，结果如图 5.60 所示。选择如图 5.61 所示曲线，设置参数为 15，选择如图 5.62 所示曲线，设置参数为 15，选择如图 5.63 所示曲线，设置参数为 8，结果如图 5.64 所示。

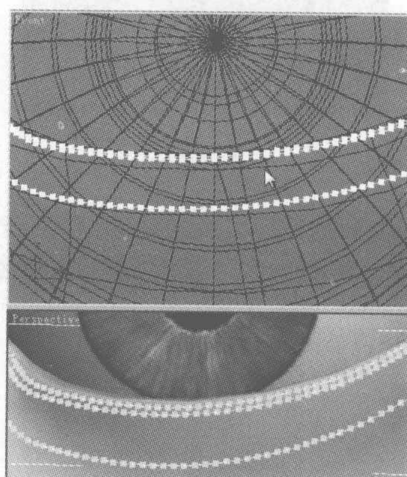

图 5.59


图 5.60

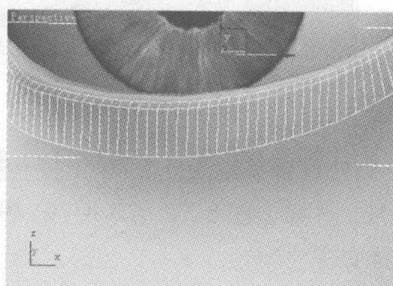

图 5.61

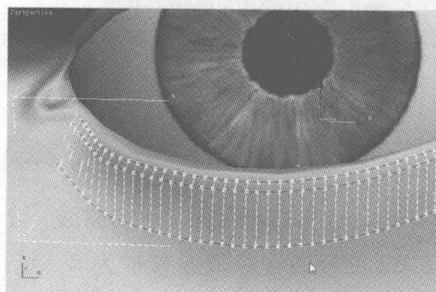

图 5.62


图 5.63


图 5.64

05 单击Cross Section按钮，执行方法 1 中的操作，结果如图 5.65 所示。选择如图 5.66 所示曲线，按 Delete 键删除，结果如图 5.67 所示。


图 5.65


图 5.66

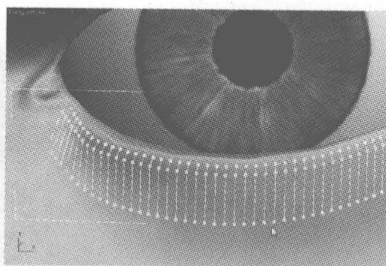


图 5.67

06 选择如图 5.68 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Smooth 选项，结果如图 5.69 所示。调整节点，使其长短具有随机性，如图 5.70 所示。

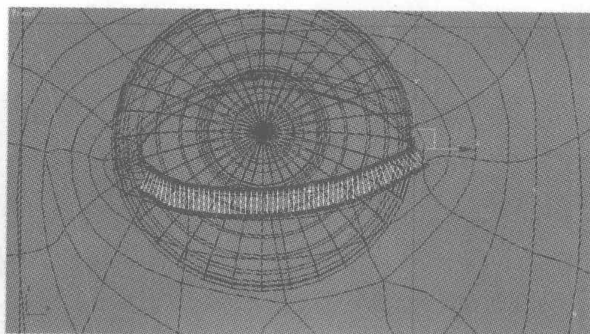


图 5.68

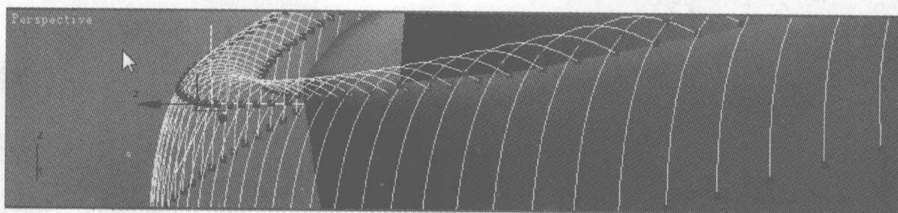


图 5.69

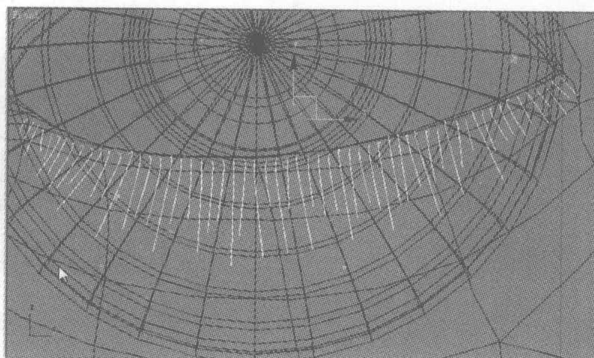


图 5.70

07 在 Rendering 卷展栏中设置如图 5.71 所示参数，使其以实体方式显示，如图 5.72 所示。单击按钮，打开材质编辑器，给模型赋予黑色的材质，如图 5.73 所示。单击 Opacity: 100 右边的小按钮，在弹出的编辑面板上添加一个渐变的透明贴图，如图 5.74 所示，让尾端变得透明一些。在 Blinn Basic Parameters 卷展栏中设置参数如图 5.75 所示，模型效果如图 5.76 所示，渲染效果如图 5.77 所示。

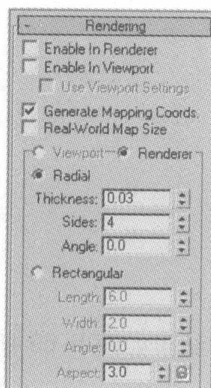


图 5.71

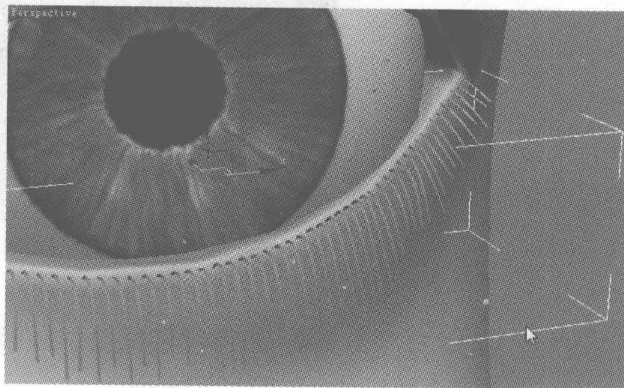


图 5.72

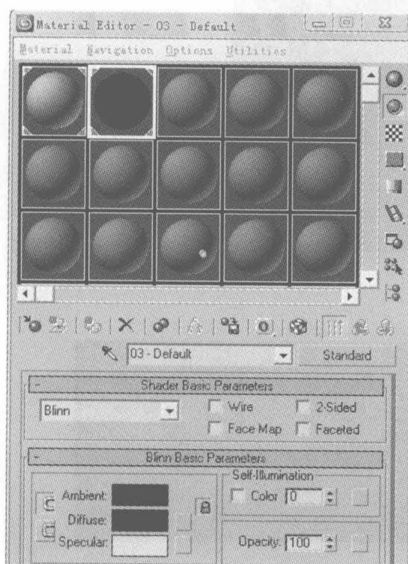


图 5.73

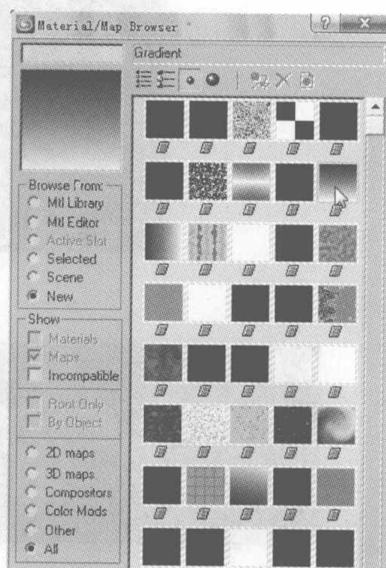


图 5.74

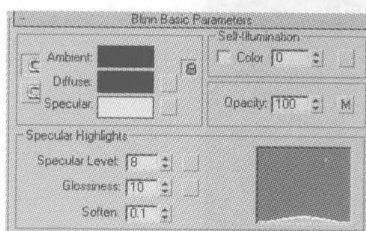


图 5.75

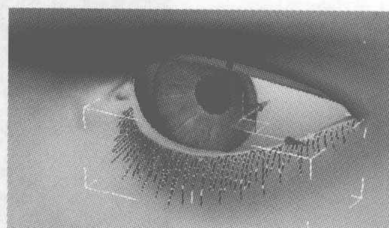


图 5.76

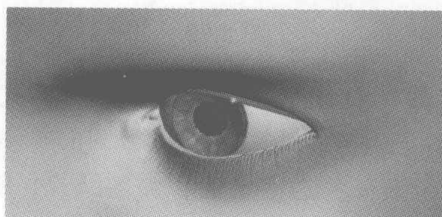


图 5.77

08 关于上睫毛的制作方法，跟下睫毛一样，这里就不再重复，结果如图 5.78 所示。这种制作方法的好

处在于可以得到一个相对来讲比较真实的效果，甚至可以做到每根毛发都有自己独立的阴影，光影表现的立体感比较强；其缺点在于大量的多边形建模会增加系统负担，一是不经济，再一个就是要做大量的手动调整点的工作。接下来介绍如何用插件来制作睫毛。

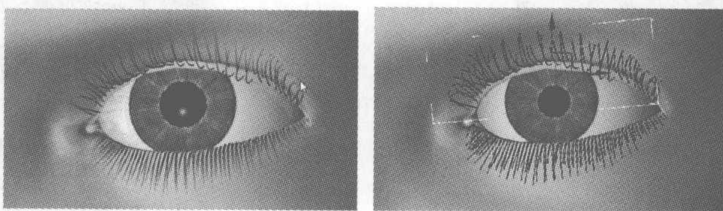


图 5.78

5.1.3 插件法制作毛发

01 选择如图 5.79 所示的曲线，在修改命令面板下打开 - Edit Edges 卷展栏，单击 Create Shape From Selection 按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 5.80 所示。

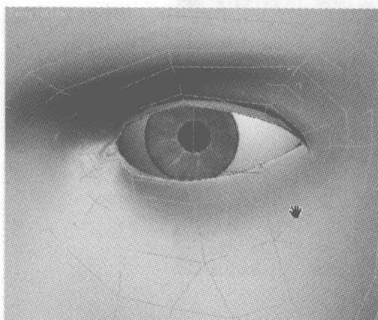


图 5.79

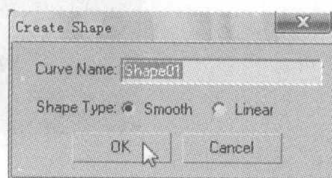


图 5.80

02 选择头部模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Freeze Selection 选项，冻结所选模型。选择产生的曲线，如图 5.81 所示。按住 Shift 键复制出两条同样的曲线，如图 5.82 所示。

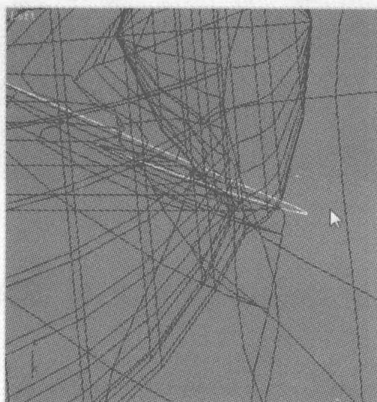


图 5.81

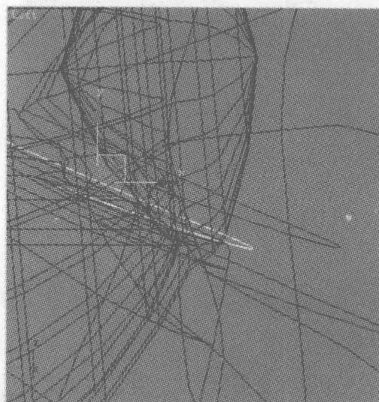


图 5.82

03 单击 Attach 按钮，按照复制的顺序依次将三条曲线合并到一起，如图 5.83 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 选项，将人头模型隐藏，结果如图 5.84 所示。调整曲线上的节点到如图 5.85 所示位置。

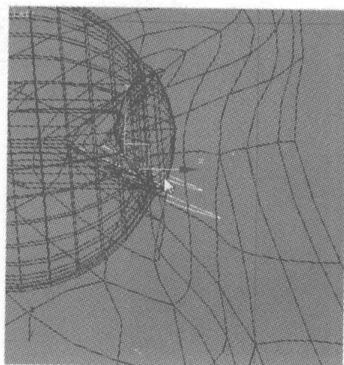


图 5.83

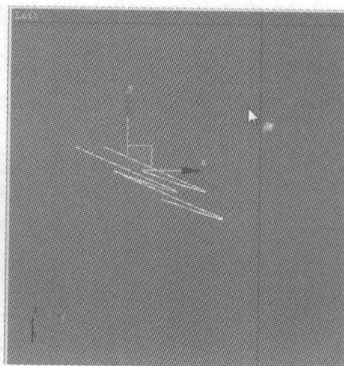


图 5.84

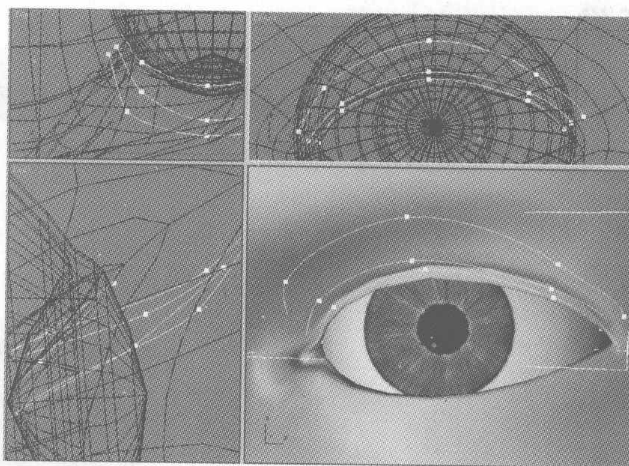


图 5.85

04 选择如图 5.86 所示曲线，在 Divide [1] 按钮的空白处设置参数为 1，单击 Divide 按钮，结果如图 5.87 所示。

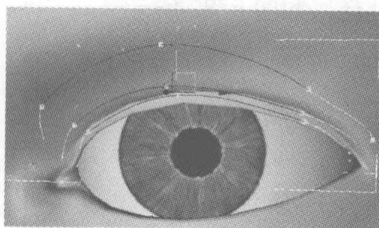


图 5.86

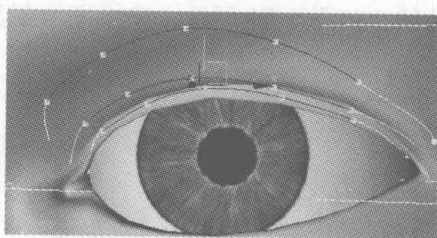


图 5.87

05 单击 Cross Section 按钮，执行方法 1 中的操作，如图 5.88 所示，结果如图 5.89 所示。选择如图 5.90 所示的曲线，按 Delete 键删除，结果如图 5.91 所示。

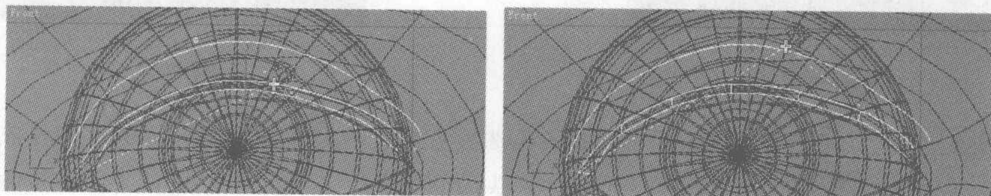


图 5.88

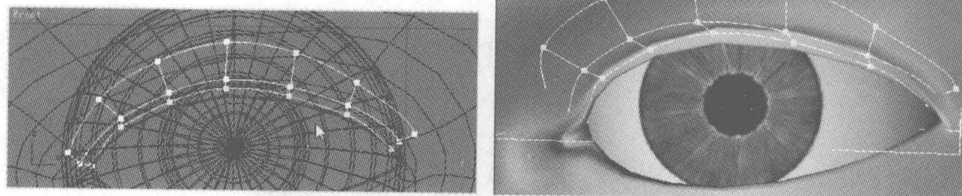


图 5.89

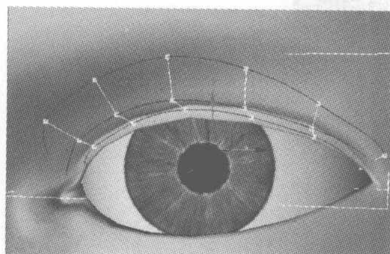


图 5.90

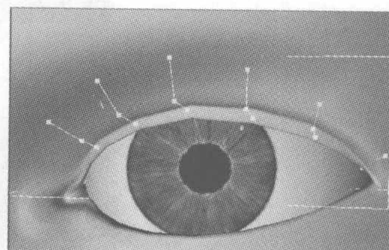


图 5.91

06 选择如图 5.92 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Smooth 选项，结果如图 5.93 所示。选择如图 5.94 所示的曲线，单击 Detach 按钮，在弹出的对话框中保持默认值，如图 5.95 所示，依次执行以上操作，将在一个整体上的睫毛全部分离，结果如图 5.96 所示。单击 Attach 按钮，顺序性地结合刚才分离出去的睫毛，如图 5.97 所示。

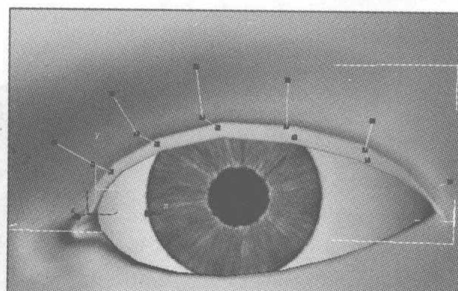


图 5.92

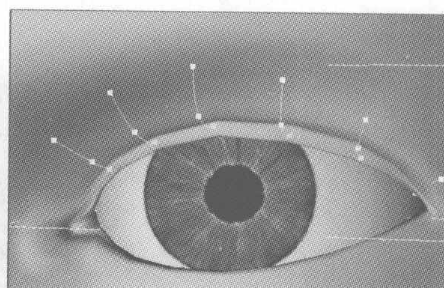


图 5.93

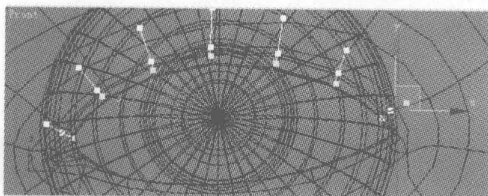


图 5.94

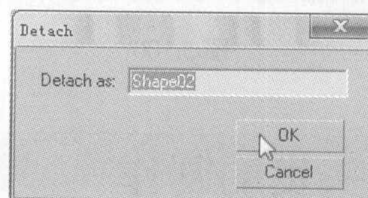


图 5.95

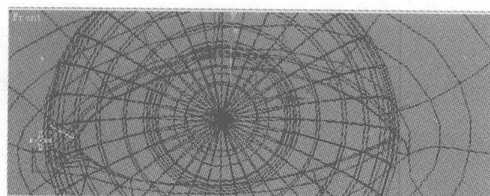


图 5.96

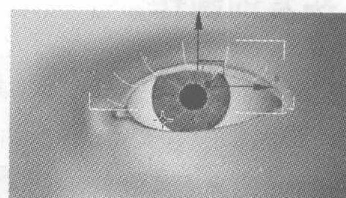


图 5.97

07 在 修改命令面板的下拉菜单中选择 Hair and Fur (WSM) 选项，结果如图 5.98 所示。在属性栏中设置如图 5.99 所示参数，结果如图 5.100 所示，渲染效果如图 5.101 所示。

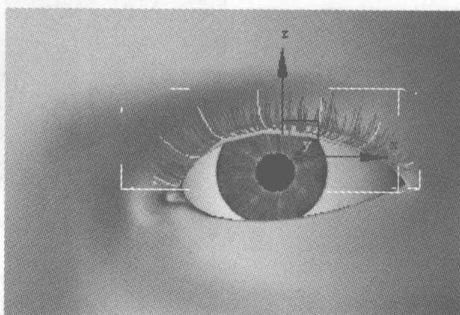


图 5.98

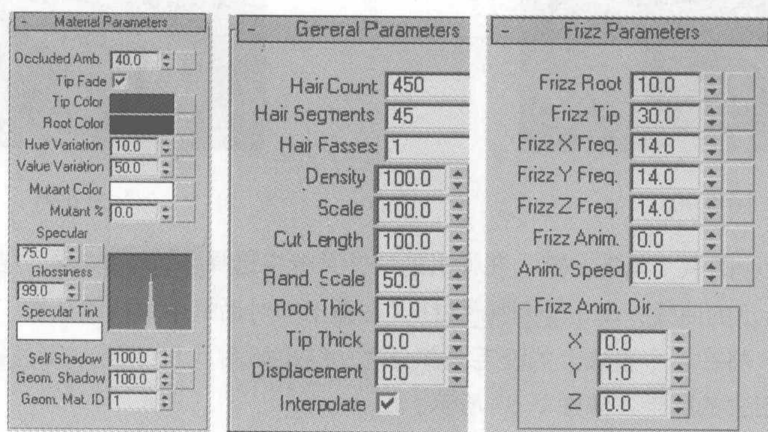


图 5.99

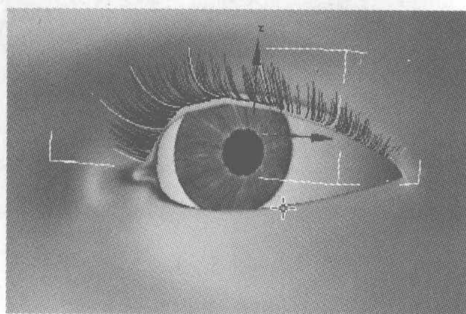


图 5.100

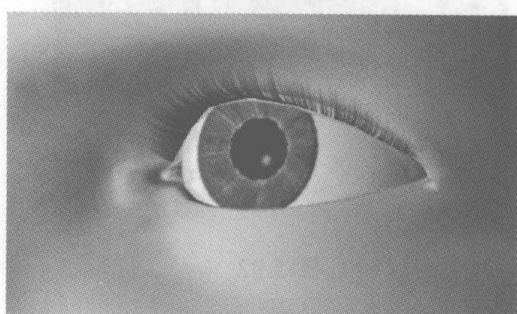


图 5.101

5.2 头发的制作

5.2.1 头发的制作

01 以如图 5.102 所示的人头模型为基础，我们来进行头发的制作。选择人头模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Object Properties... 选项，在弹出的属性面板中勾选 Show Frozen in Gray 选项，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Freeze Selection 选项，冻结人头模型。

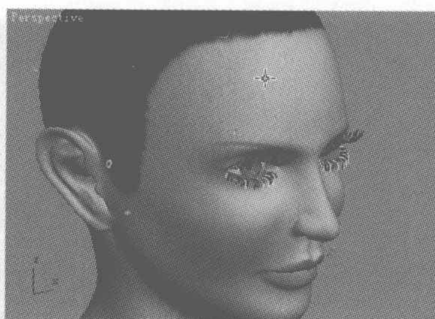


图 5.102

02 在创建命令面板的区域，选择Splines类型，单击Line按钮，在卷展栏中设置如图 5.103 所示参数，在视图中创建曲线模型如图 5.104 所示。

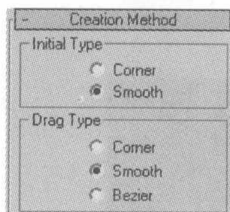


图 5.103

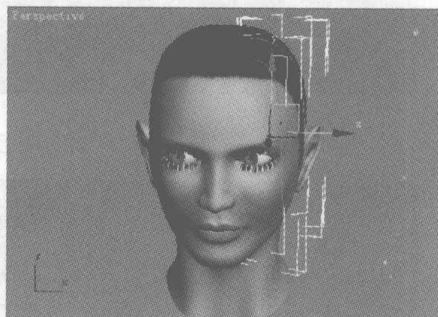


图 5.104

03 选择如图 5.105 所示模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 5.106 所示，调整镜像出的模型到如图 5.107 所示位置。单击Attach按钮，按如图 5.108 所示的顺序结合模型。

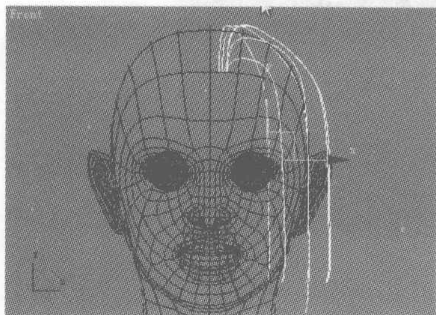


图 5.105

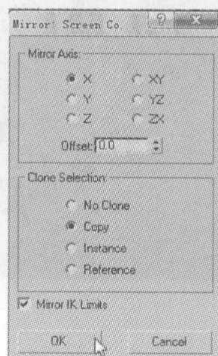


图 5.106

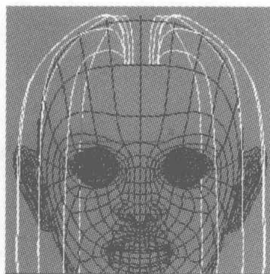


图 5.107

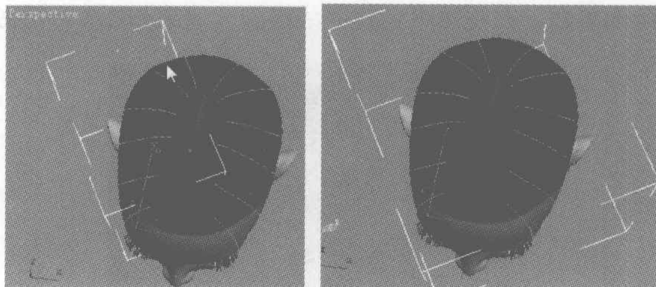


图 5.108

04 在点级别下，模型如图 5.109 所示，调整节点到如图 5.110 所示位置。

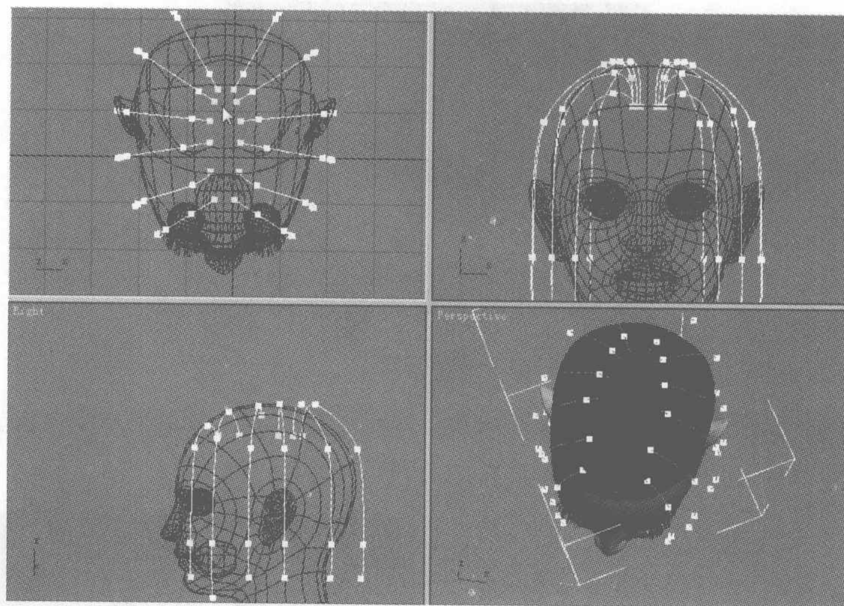


图 5.109

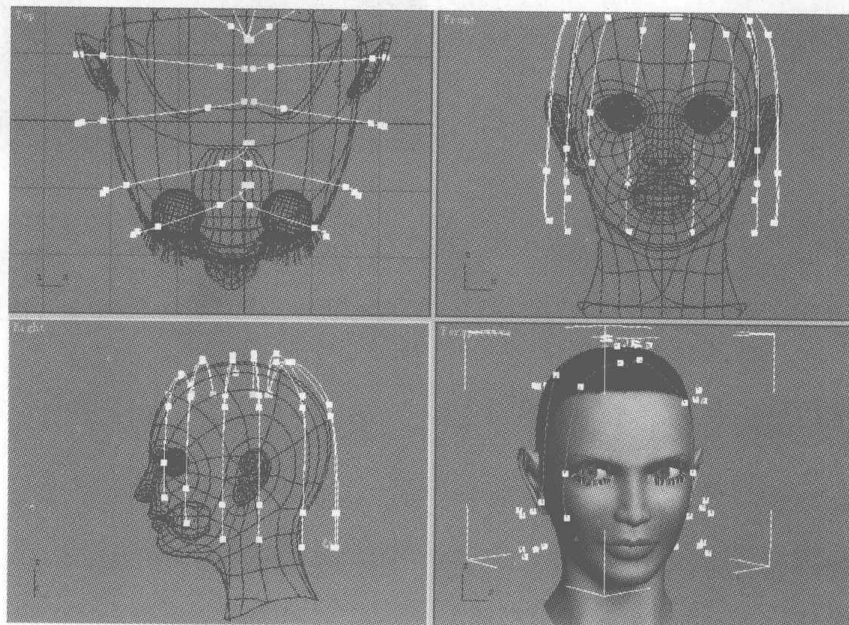


图 5.110

05 在修改命令面板的下拉菜单中选择 Hair and Fur (WSM) 选项，结果如图 5.111 所示。在创建命令面板的区域，选择 Splines 类型，单击 Line 按钮，在 Creation Method 卷展栏中设置如图 5.112 所示参数，在视图中创建曲线模型，效果如图 5.113 所示。

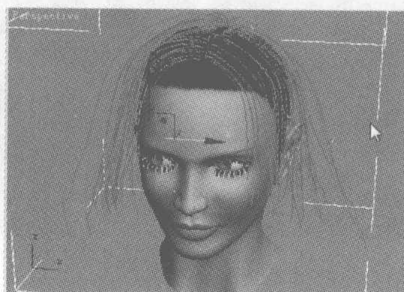


图 5.111

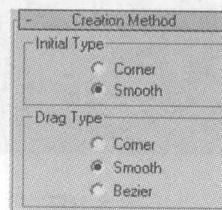


图 5.112

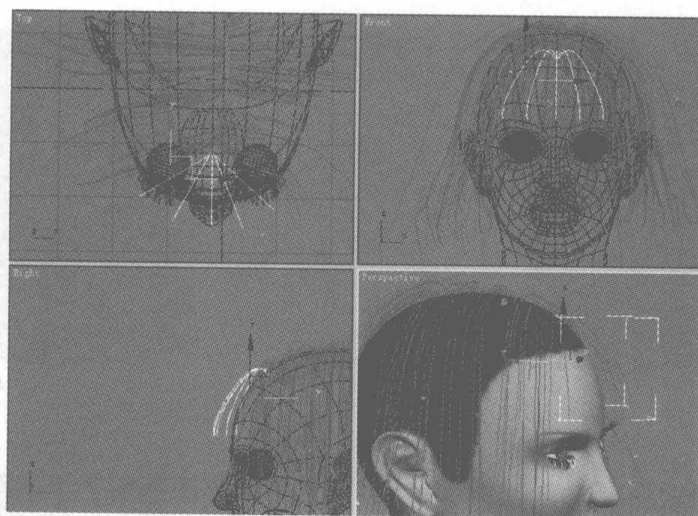


图 5.113

06 在点级别下，模型如图 5.114 所示，调整节点到如图 5.115 所示位置。在修改命令面板的下拉菜单中选择 Hair and Fur (WSM) 选项，结果如图 5.116 所示。

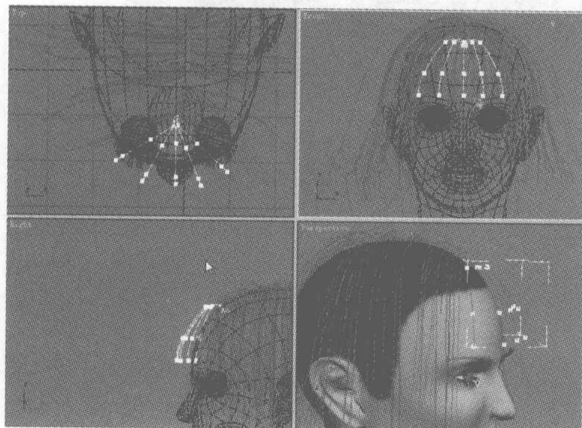


图 5.114

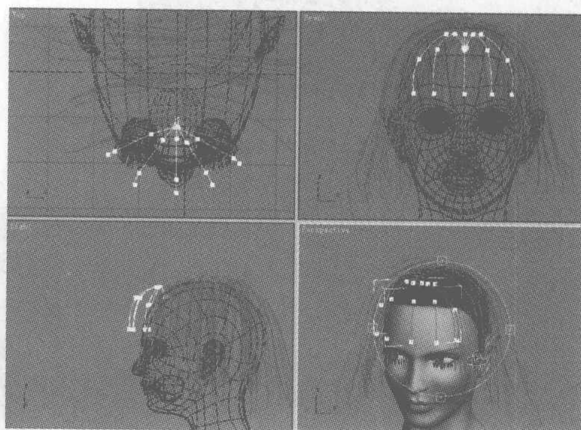


图 5.115

07 选择如图 5.117 所示模型，在属性栏中设置如图 5.118 所示参数。选择如图 5.119 所示模型，在属性栏中设置如图 5.120 所示参数，结果如图 5.121 所示。

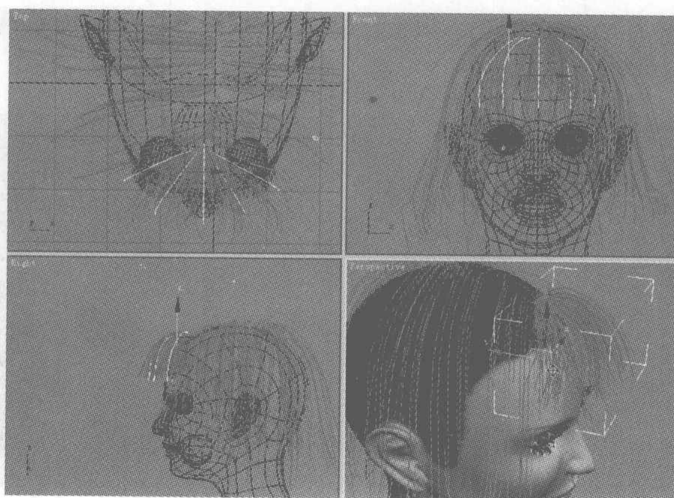


图 5.116

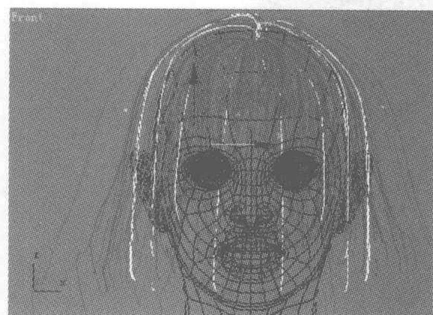


图 5.117

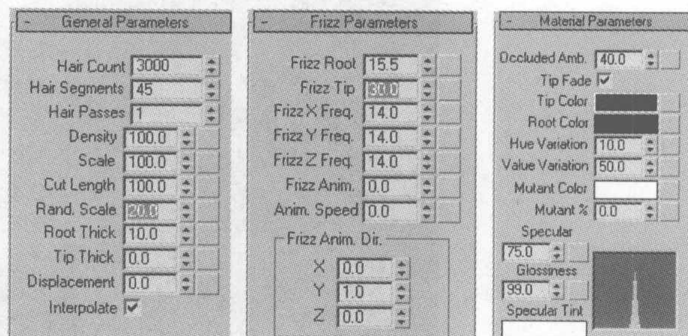


图 5.118

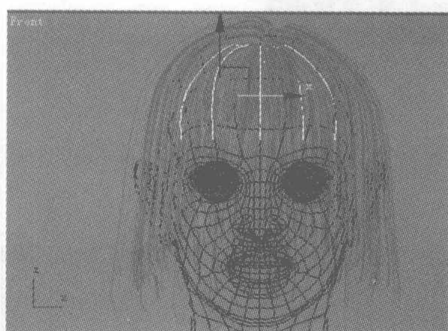


图 5.119

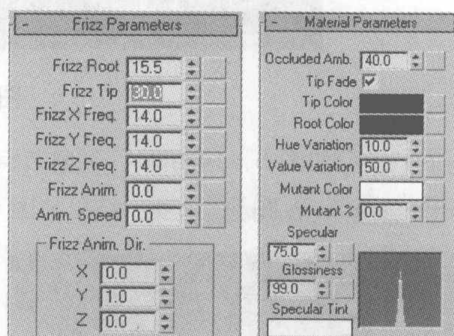


图 5.120



图 5.121

08 再次调整曲线上的节点到如图 5.122 所示位置。选择如图 5.123 所示模型，在 Multi Strand Parameters 卷展栏中设置如图 5.124 所示参数，选择如图 5.125 所示模型，在 Multi Strand Parameters 卷展栏中设置如图 5.126 所示参数，模型结果如图 5.127 所示，渲染结果如图 5.128 所示。



图 5.122

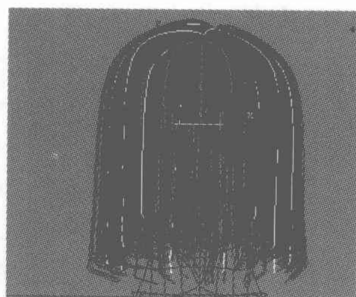


图 5.123

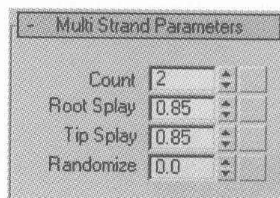


图 5.124

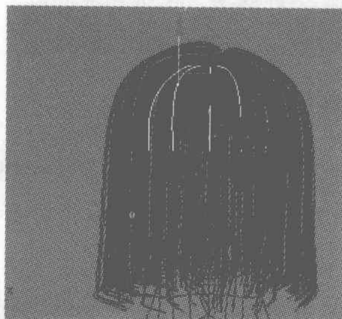


图 5.125

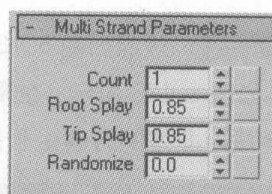


图 5.126



图 5.127



图 5.128

5.2.2 毛发制作中一些注意的地方及参数介绍

01 先来看创建曲线的部分，一般画出来的点是铰点，拖出来的点是贝塞尔点，如图 5.129 所示。

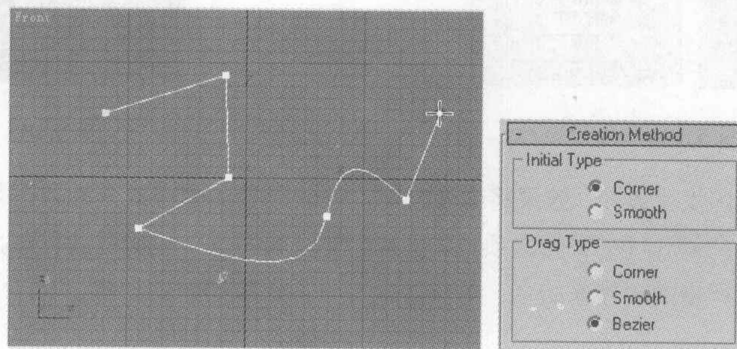


图 5.129

02 在制作毛发的时候，在 Creation Method 卷展栏下设置参数应该如图 5.130 所示，因为头发没有硬转折

的部分，所以应以光滑的曲线显示，创建出来的模型如图 5.131 所示。

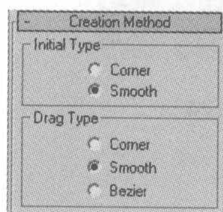


图 5.130

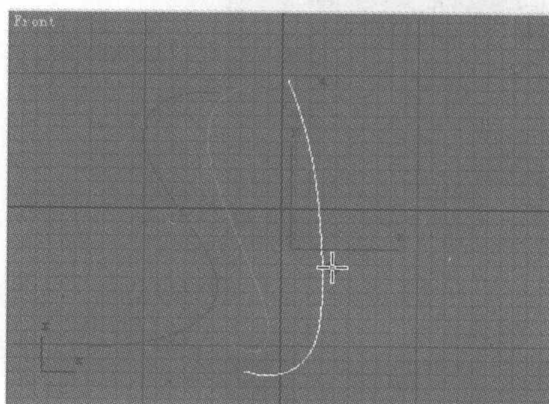


图 5.131

03 单击 Attach 按钮，依照如图 5.132 的顺序合并曲线模型。选中加入毛发的修改器 Hair and Fur (WSM) 选项，结果如图 5.133 所示。在属性栏中设置参数如图 5.134 所示，结果如图 5.135 所示，可以看到，毛发完全是按照曲线的方向生长的。

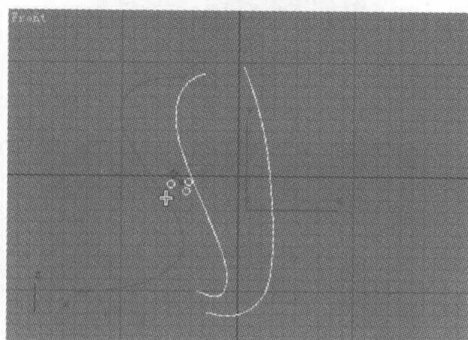


图 5.132



图 5.133

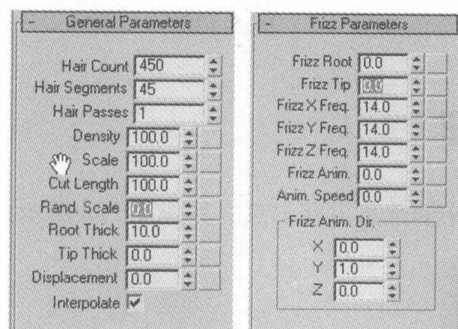


图 5.134

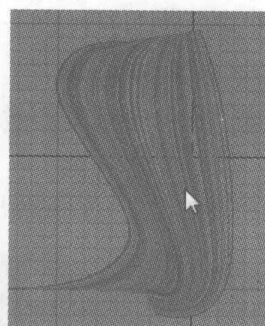
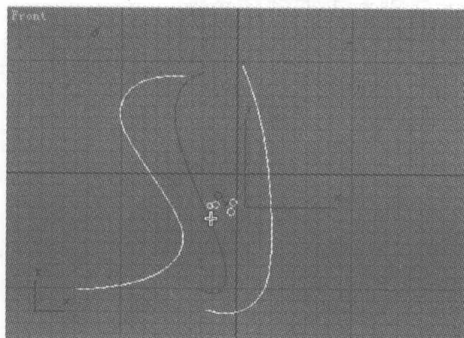
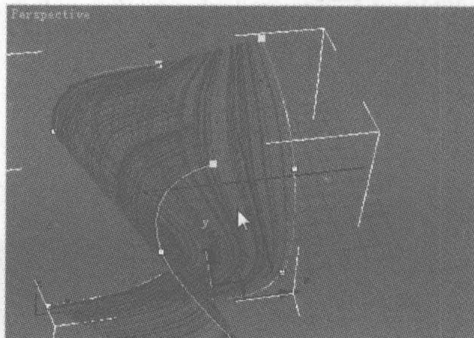


图 5.135

04 如果曲线结合的顺序发生改变，效果将会怎样呢？假如结合的顺序改变为如图 5.136 所示，然后加上毛发的修改器 Hair and Fur (WSM) 选项，结果就会变成如图 5.137 所示的状态。所以说在合并曲线的时候，一定要按照严格的顺序来结合，这样才能制作出比较理想的形状。

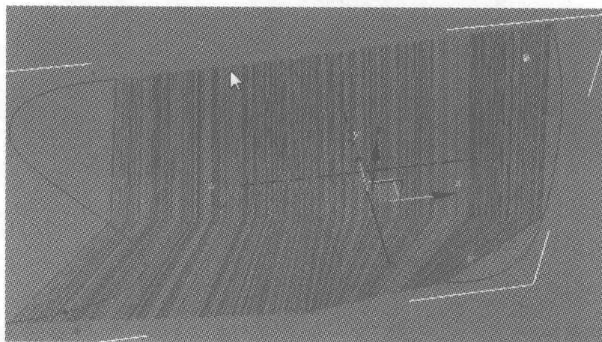

图 5.136


图 5.137

05 接下来我们介绍一下毛发制作中的一些参数。

Hair Count 450 是毛发总共的数值。

Hair Segments 45 是毛发的段数，如果数值设置得太小，则会显得不真实，如图 5.138 所示为数值设为 2 时候的状态，如果设得太大，则会加重系统负担，一般情况下为 40～50。如果制作特别复杂的模型或者编织辫子的时候，则可以适当调高。

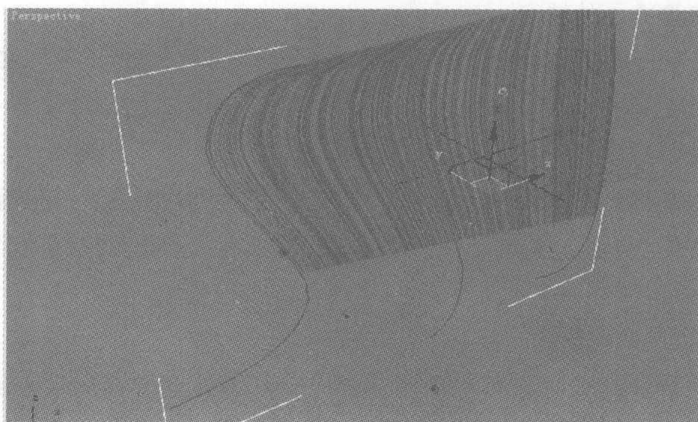

图 5.138

Hair Passes 1 如果数值太小，头发则显得稀疏，比较硬一些，如果加大数值，头发会显得比较密，比较柔软、细腻。

Density 100.0 头发的密度值。

Scale 100.0 头发的缩放值。

Cut Length 77.611 头发的剪切值，如图 5.139 所示。


图 5.139

Rand. Scale 0.0 为随机缩放值，与 Scale 100.0 的区别在于不可预知性。

Root Thick 10.0 为根部的粗细值。

Tip Thick 0.0 为发稍的粗细值。

Frizz Root 50.0 为根部的离散值。

Frizz Tip 0.0 为发梢的离散值。如果将数值设为 130，效果如图 5.140 所示。



图 5.140

Kink Tip 2.767 这个选项是做卷发时使用的，增大数值，发梢的卷曲程度将会加大。

Count 2 是用来加大头发的厚度。

Root Splay 10.0 为根部的离散。

Tip Splay 0.0 为发梢的离散。

Randomize 0.0 为随机性离散。

以上就是在制作毛发时需要调整的一些参数，如果运用适当，将会有意想不到的效果。

5.3 专家点评

由于人体结构极为复杂，建模时无论四边形布线法还是人体肌肉走向布线法都难以避免 5 星、3 星、多边面、三角面的问题，所以处理好它们的关系显得尤为重要。

01 三角面和多边面在造型方面的缺点。

Poly 建模一般都要考虑模型添加平滑组编辑器之后的效果，但 5 星、3 星、多边面和三角面在平滑后会有不平整的表现，在视觉上会造成瑕疵。

02 三角面和多边面在动画方面的缺点。

5 星或五边形在表情或者肌肉变形时会难以控制，不能很顺利地伸展，一般哪里出现 5 星，伸展便会在哪里终结。如果 5 星、3 星、多边面和三角面在运动幅度大的地方出现就会严重影响肌肉的正常变形。

03 5 星、3 星多边面和三角面的解决方法。

有些读者在添加细节时喜欢用 Excuse（挤压）工具，这种技术在制作工业模型时确实很好用，但是在做人体模型时不提倡，因为每挤压一次就会产生 4 个 5 星和 4 个 3 星。这些布线如果出现在动态幅度较大的部位就会在处理皮肤的时候产生破面。如果实在避免不了这种情况，我们可以采用曲线分流的方法，将曲面以两个或者三个方向进行分流。

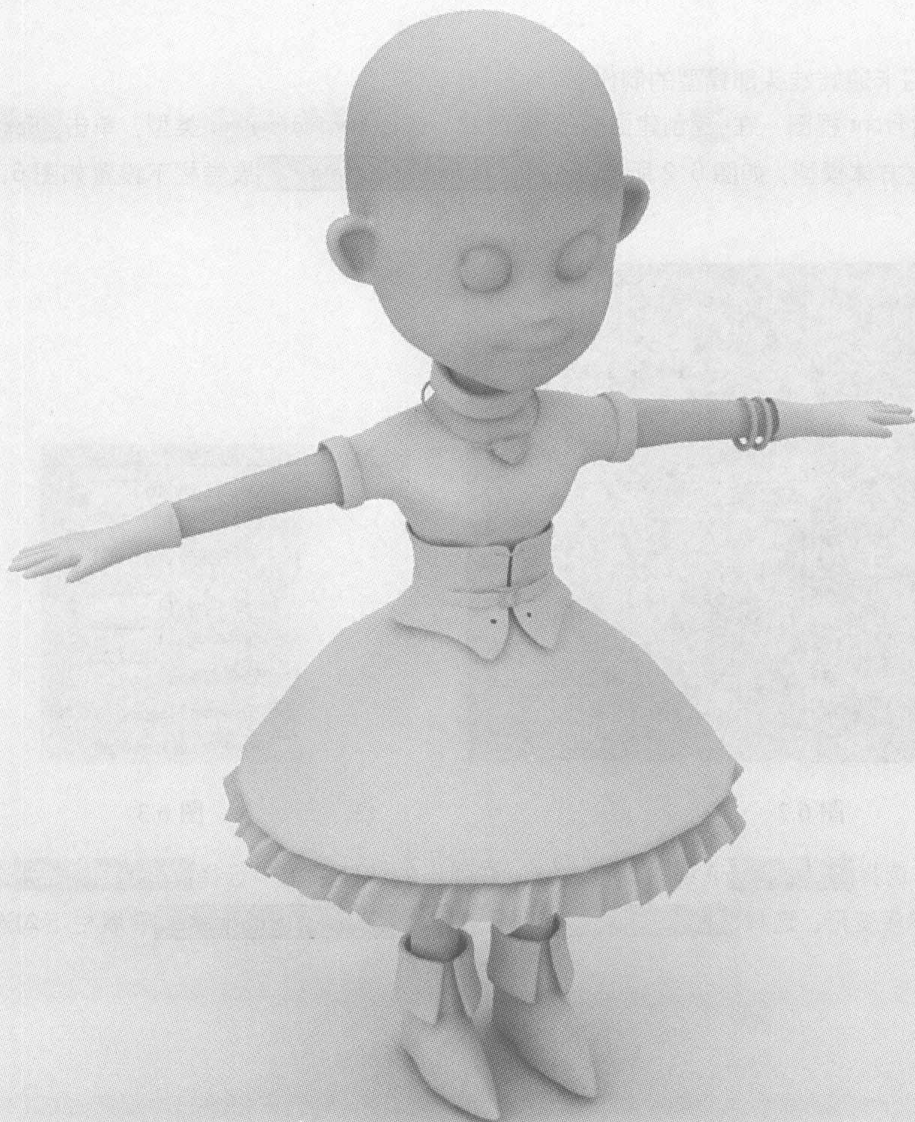
Chapter

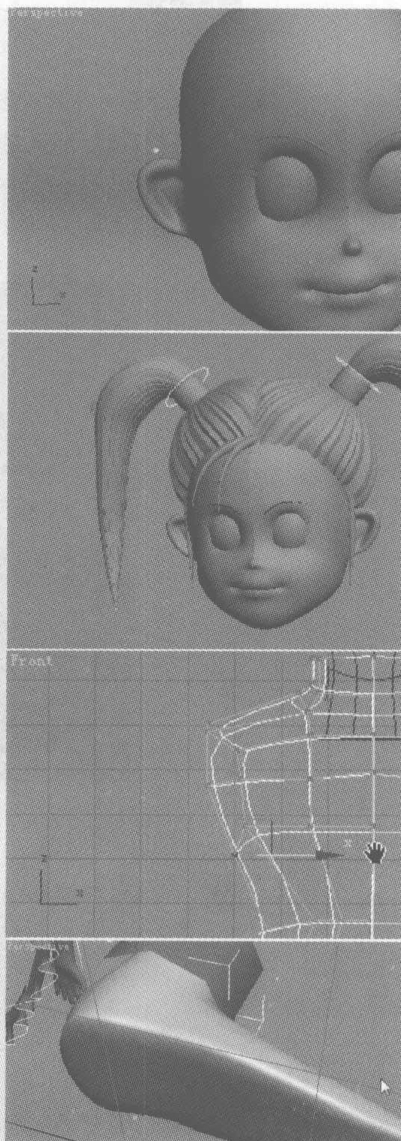
卡通娃娃建模

6

本章重点

- 使用基本几何体Box加线调点的方法制作头部模型
- 使用多种基本几何体来制作卡通人物的模型
- 通过三视图对人物模型进行调整
- 使用Use NURMS Subdivision命令，将模型圆滑显示





卡通人物建模的基本方法、思路和经验谈

卡通人物的形态表现都比写实版的人物更加灵活。一般卡通人物的比例多为 3 头身，头部看起来比较大，而且五官的比例也比较夸张一些，整体表现得很小巧、很可爱。在这一章中我们将学习卡通娃娃的制作方法。图 6.1 所示的模型，就是我们接下来要制作的卡通娃娃模型。



图 6.1

6.1 头部模型的制作

在这一小节中我们来学习卡通娃娃头部模型的制作。

01 打开 3ds max 软件，激活 Front 视图，在创建面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Box 按钮，在视图中建立一立方体模型，如图 6.2 所示。在 - Parameters 展卷栏下设置如图 6.3 所示参数。

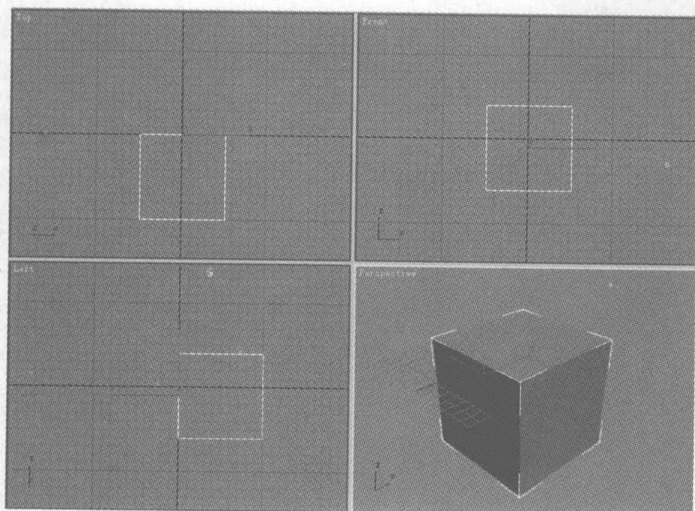


图 6.2

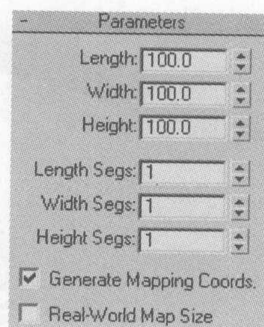


图 6.3

02 在创建命令面板下，选择 Box 选项，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多变形。选择 Editable Poly 选项，在 - Subdivision Surface 卷展栏下勾选

Use NURMS Subdivision 选项，给模型加入一层细分，效果如图 6.4 所示。

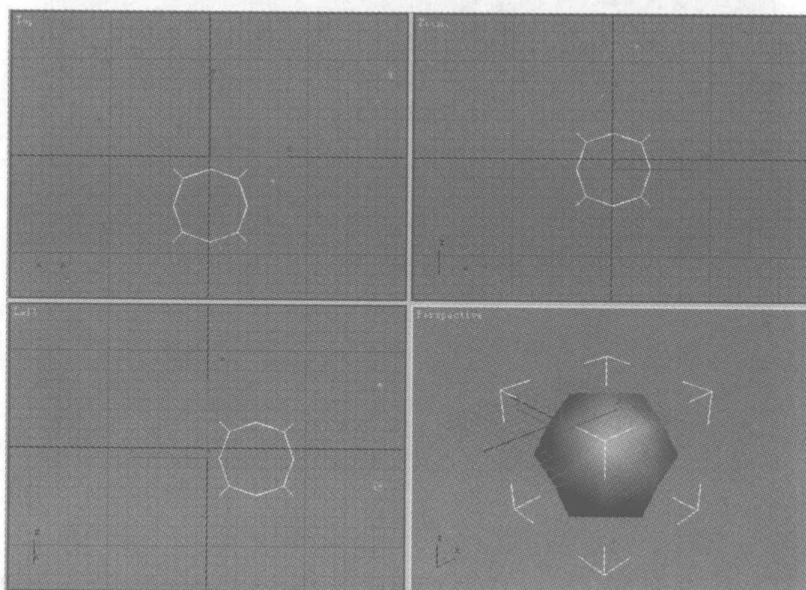


图 6.4

03 再次在修改命令面板下选择 Editable Poly 选项，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，再次塌陷模型，在 - Subdivision Surface 卷展栏下再次勾选 Use NURMS Subdivision 选项，再次给模型加入一层细分，使模型更加细致，效果如图 6.5 所示，再次塌陷模型。这就是我们建模时使用的一个起始物体。

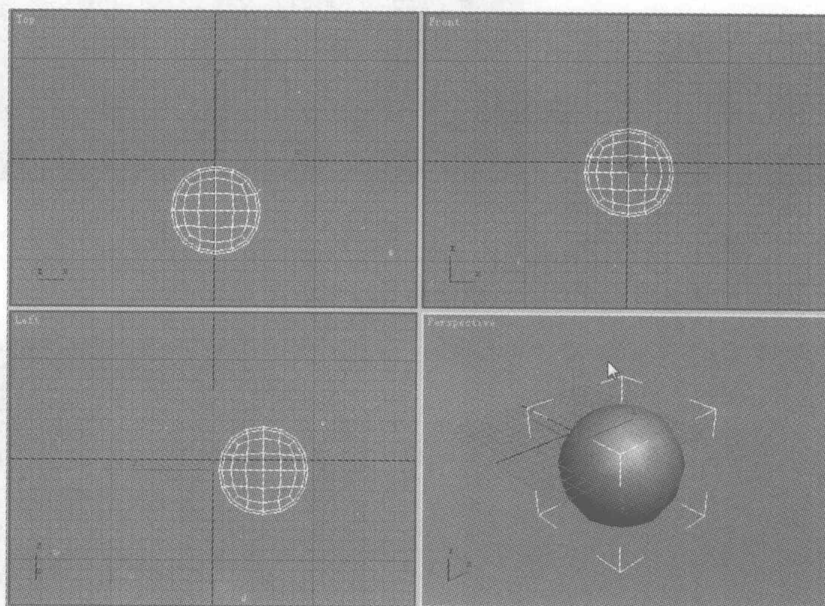


图 6.5

04 在修改命令面板下，依次单击 - Adjust Pivot 卷展栏的 Affect Pivot Only 和 Center to Object 按钮，使坐标位于模型中心，如图 6.6 所示。

05 右键单击工具面板上的按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.7 所示参数，使模型位于坐标原点，如图 6.8 所示。

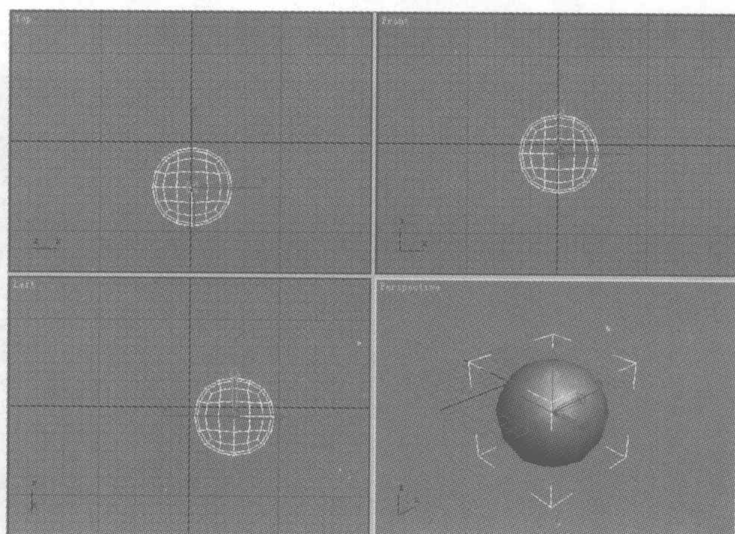
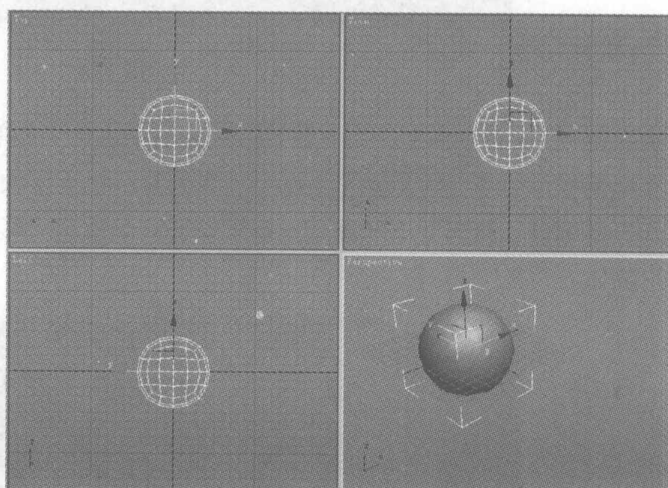


图 6.6



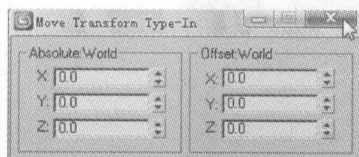


图 6.7

图 6.8

06 在 Front 视图中，选择如图 6.9 所示的点，删除掉，结果如图 6.10 所示。

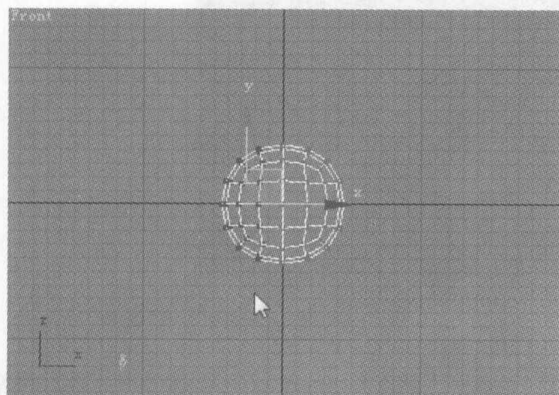


图 6.9

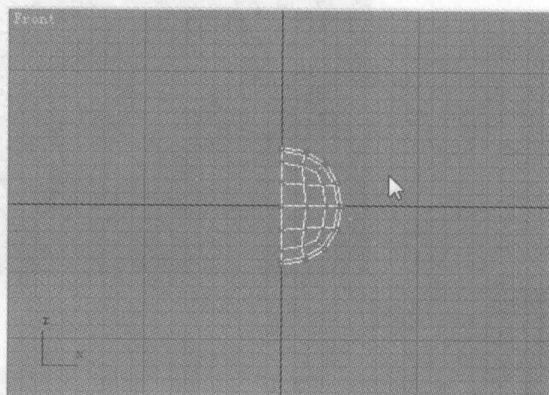


图 6.10

07 选择如图 6.11 所示模型，单击 按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 6.12 所示，使模型沿 X 轴镜像出另一半，结果如图 6.13 所示。

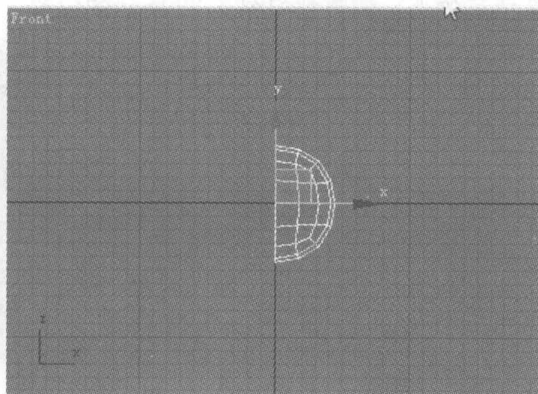


图 6.11

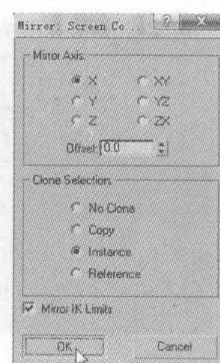


图 6.12

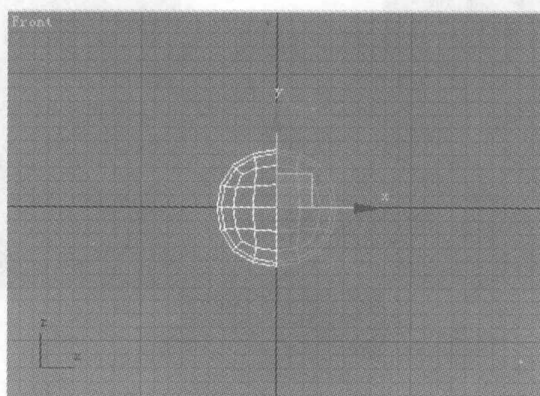


图 6.13

08 在 Left 视图下，选择如图 6.14 所示的点，调整到如图 6.15 所示的位置。在 Front 视图中选择如图 6.16 所示的点，调整到如图 6.17 所示的位置。

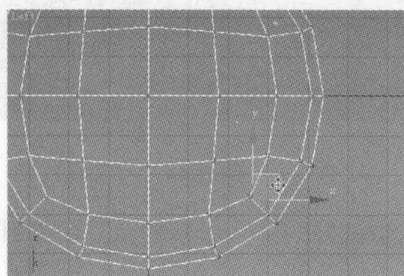


图 6.14

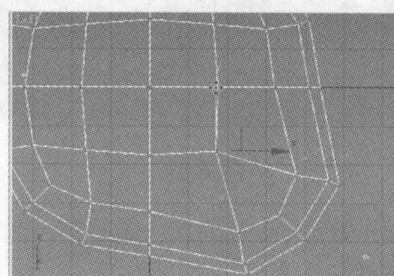


图 6.15

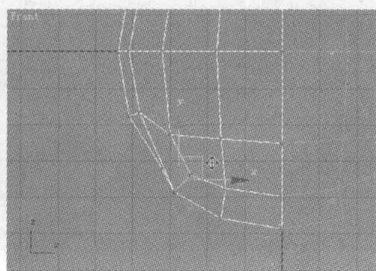


图 6.16

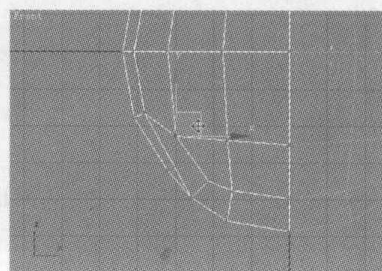


图 6.17

09 在 Front 视图中选择如图 6.18 所示的点，调整到如图 6.19 所示的位置。选择如图 6.20 所示的点，调

整到如图 6.21 所示的位置。选择如图 6.22 所示的点，调整到如图 6.23 所示的位置。

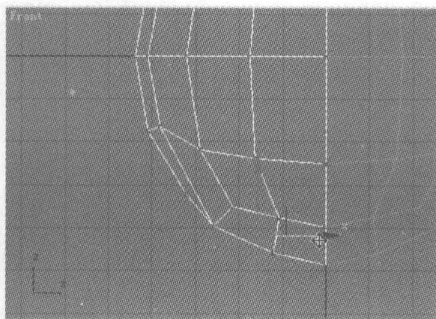


图 6.18

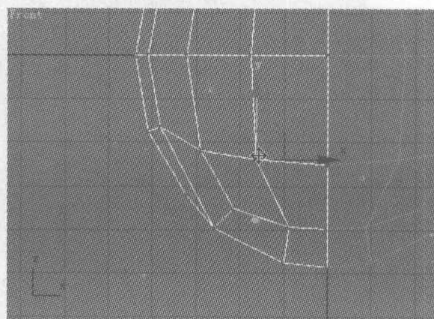


图 6.19

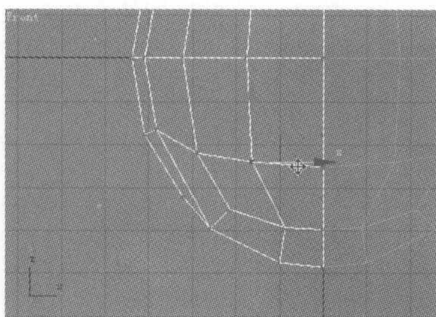


图 6.20

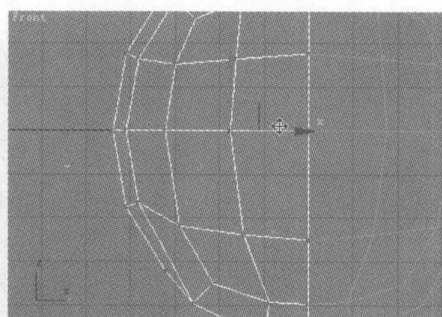


图 6.21

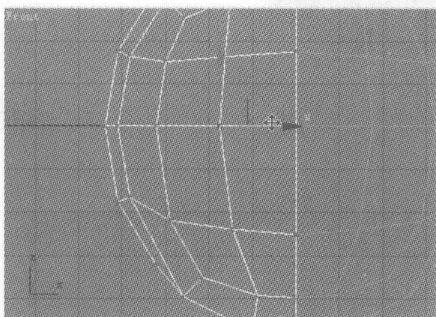


图 6.22

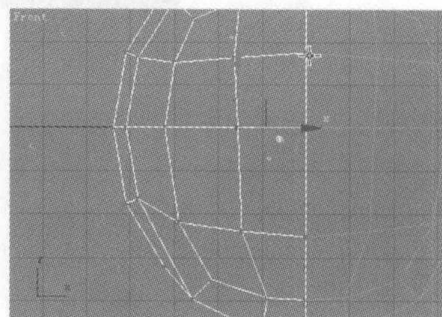


图 6.23

10 选择如图 6.24 所示的点，调整到如图 6.25 所示的位置。选择如图 6.26 所示的点，调整到如图 6.27 所示的位置。

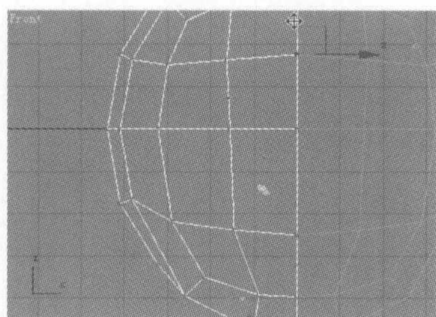


图 6.24

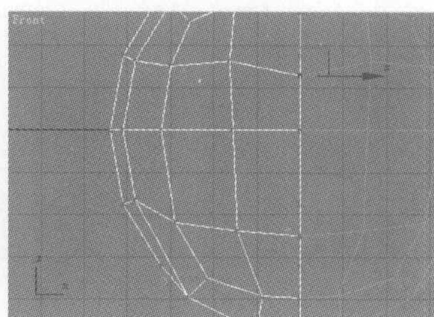


图 6.25

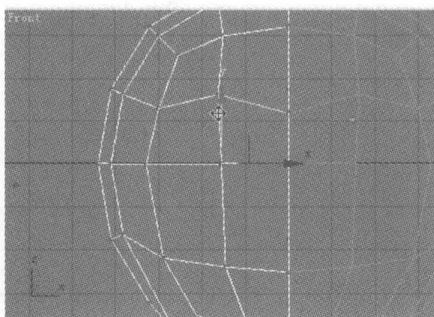


图 6.26

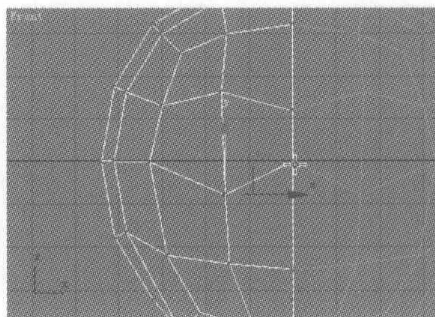


图 6.27

11 选择如图 6.28 所示的点，调整到如图 6.29 所示的位置。选择如图 6.30 所示的点，调整到如图 6.31 所示的位置。

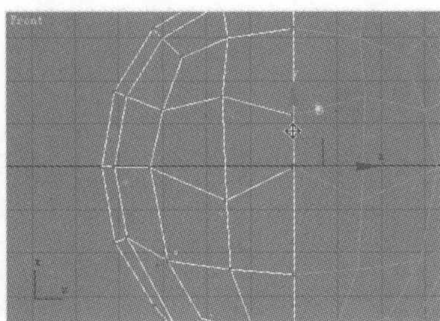


图 6.28

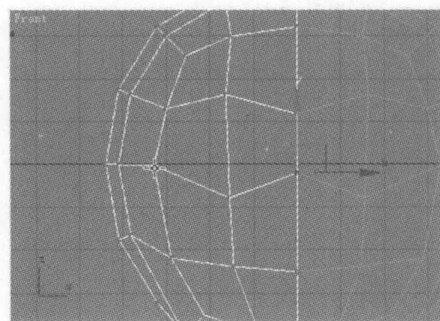


图 6.29

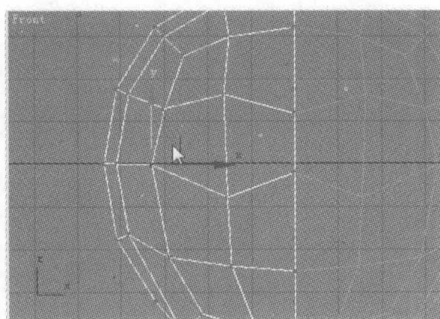


图 6.30

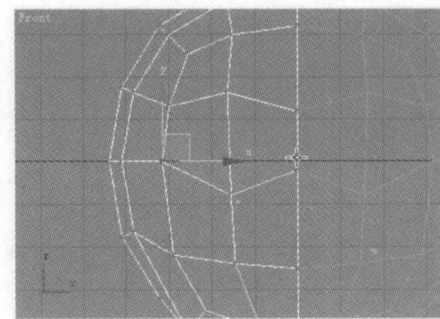


图 6.31

12 选择如图 6.32 所示的点，调整到如图 6.33 所示的位置。选择如图 6.34 所示的点，调整到如图 6.35 所示的位置。

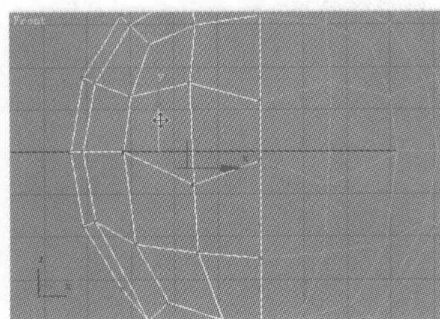


图 6.32

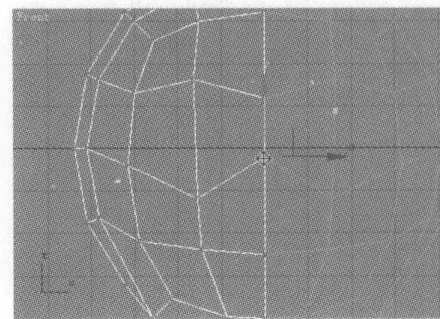


图 6.33

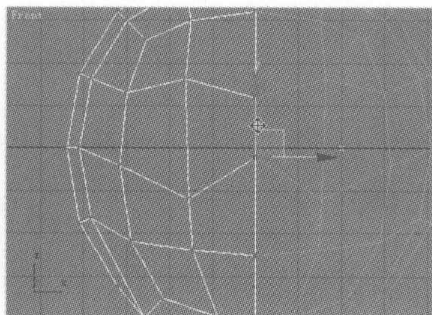


图 6.34

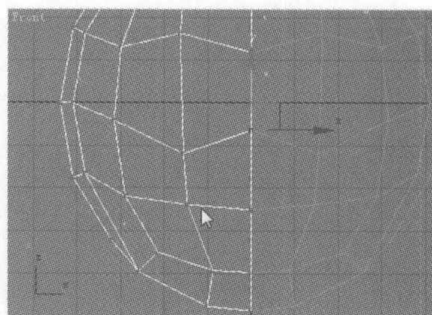


图 6.35

13 选择如图 6.36 所示的点，调整到如图 6.37 所示的位置。选择如图 6.38 所示的点，调整到如图 6.39 所示的位置。

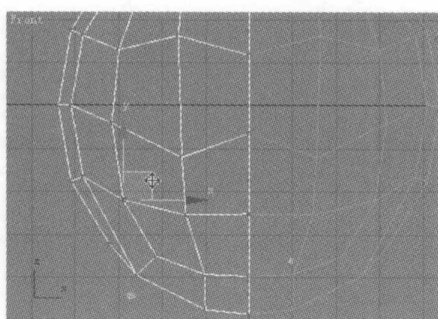


图 6.36

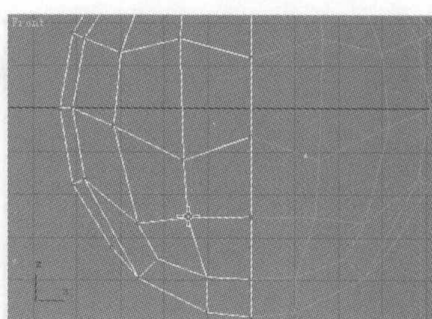


图 6.37

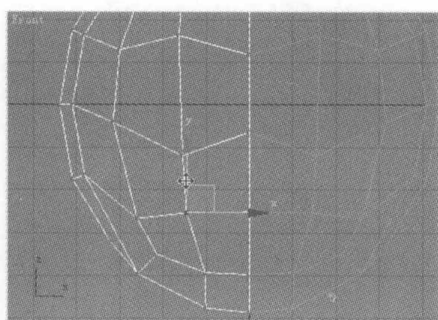


图 6.38

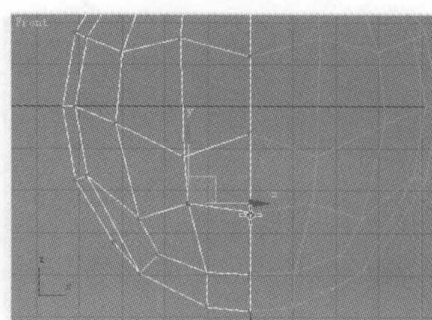


图 6.39

14 选择如图 6.40 所示的点，调整到如图 6.41 所示的位置。选择如图 6.42 所示的点，调整到如图 6.43 所示的位置。选择如图 6.44 所示的点，调整到如图 6.45 所示的位置。

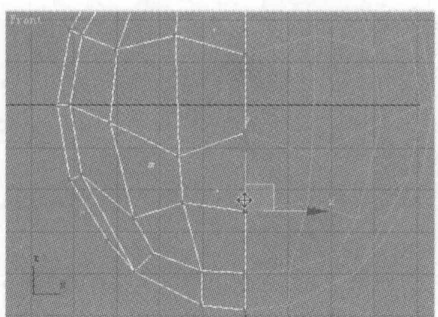


图 6.40

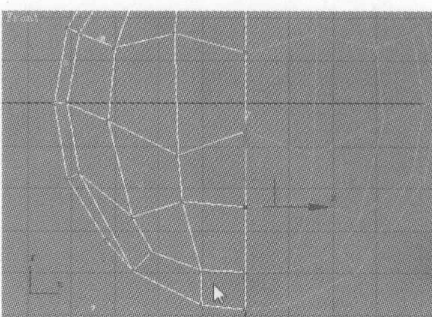
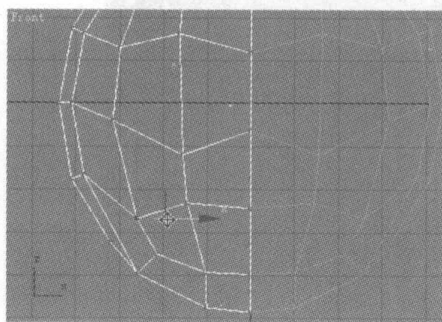
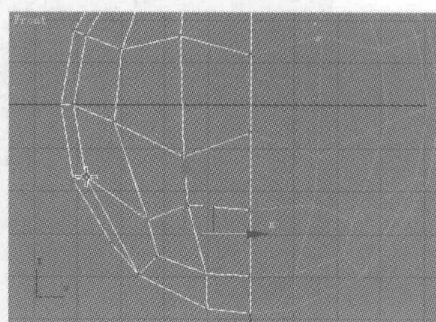
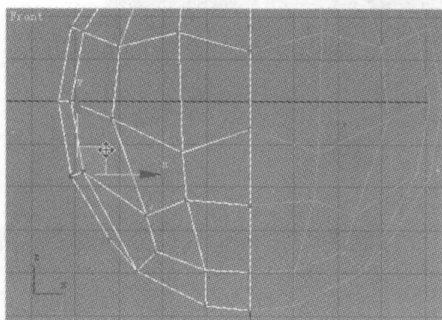
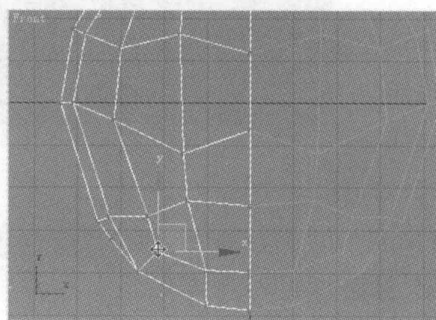


图 6.41

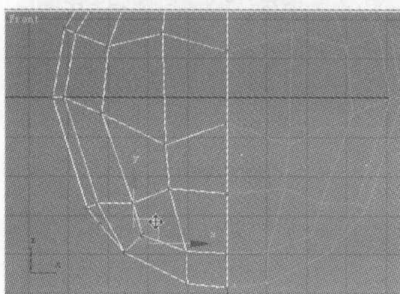

图 6.42

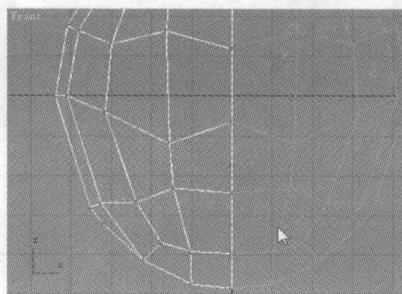

图 6.43

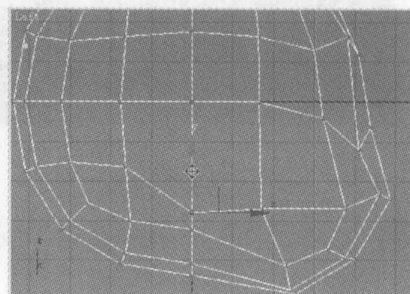

图 6.44

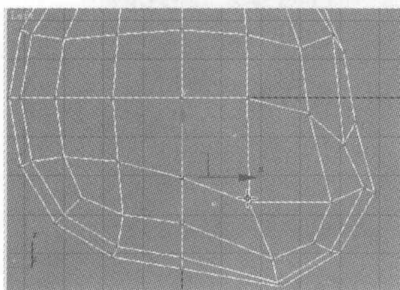

图 6.45

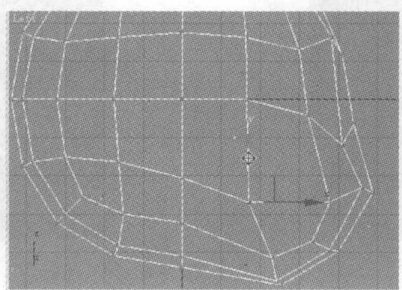
15 选择如图 6.46 所示的点，调整到如图 6.47 所示的位置。在 Left 视图中，选择如图 6.48 所示的点，调整到如图 6.49 所示的位置。选择如图 6.50 所示的点，调整到如图 6.51 所示的位置。

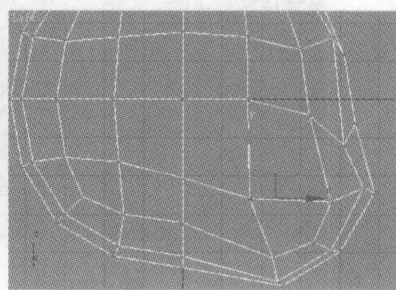

图 6.46


图 6.47


图 6.48


图 6.49


图 6.50


图 6.51

16 在修改命令面板下，打开 - Subdivision Surface 卷展栏，勾选 Use NURMS Subdivision 选项，打开细分，效果如图 6.52 所示。

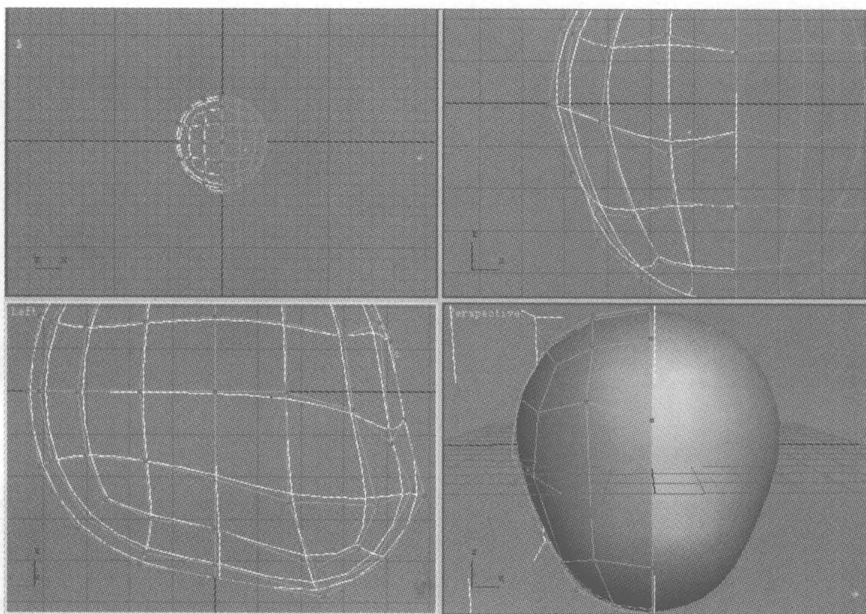


图 6.52

17 选择如图 6.53 所示的边，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中保持默认参数，如图 6.54 所示，结果如图 6.55 所示。

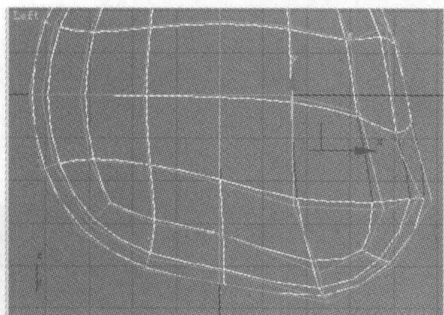


图 6.53

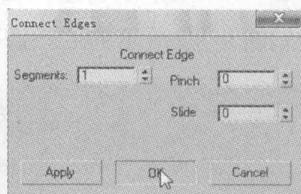


图 6.54

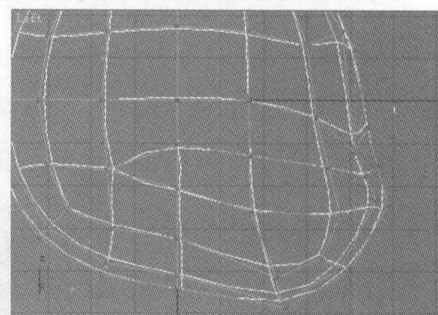


图 6.55

18 选择如图 6.56 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接两个节点，结果如图 6.57 所示。

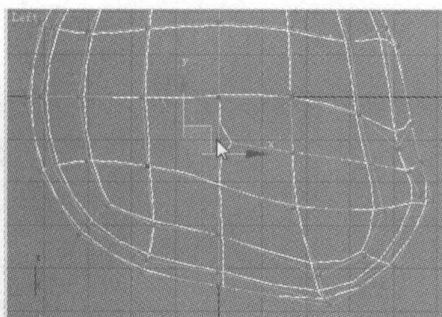


图 6.56

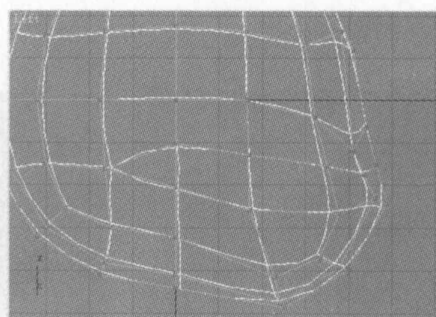
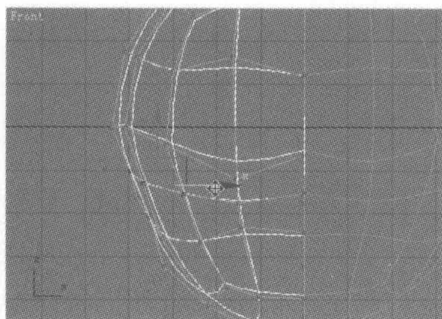
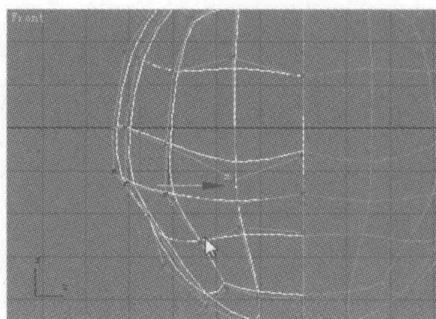
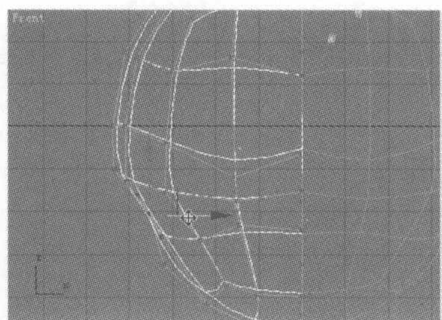


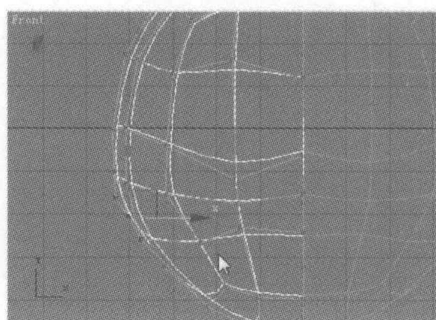
图 6.57

19 在 Front 视图中选择如图 6.58 所示的点，调整到如图 6.59 所示的位置。选择如图 6.60 所示的点，调整到如图 6.61 所示的位置。

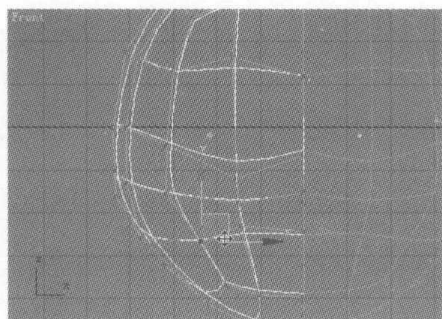

图 6.58

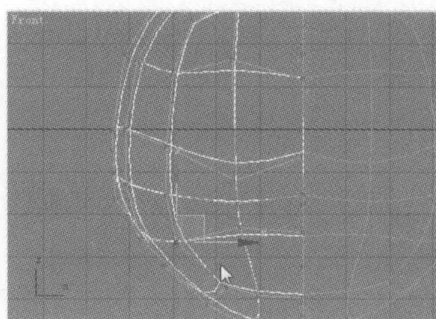

图 6.59

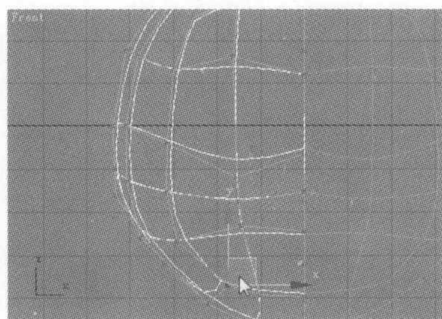

图 6.60

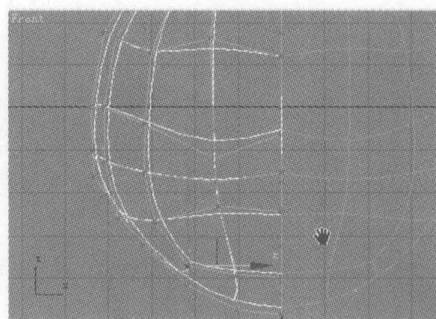

图 6.61

20 选择如图 6.62 所示的点，调整到如图 6.63 所示的位置。选择如图 6.64 所示的点，调整到如图 6.65 所示的位置。


图 6.62


图 6.63


图 6.64


图 6.65

21 在 Left 视图中，选择如图 6.66 所示的点，调整到如图 6.67 所示的位置。选择如图 6.68 所示的点，调整到如图 6.69 所示的位置。

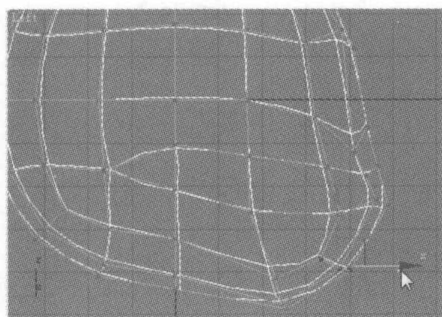


图 6.66

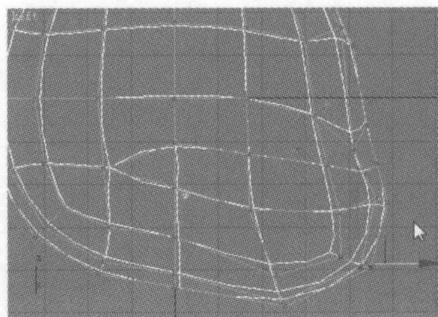


图 6.67

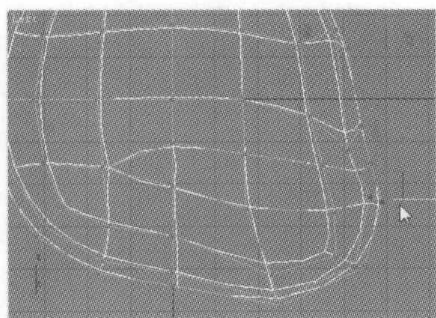


图 6.68

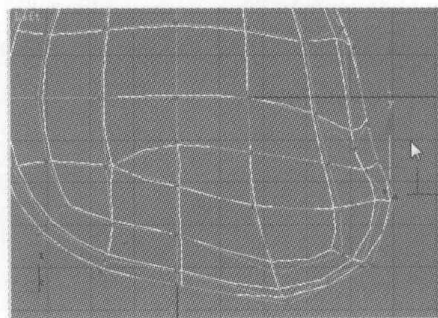


图 6.69

22 选择如图 6.70 所示的点，调整到如图 6.71 所示的位置。选择如图 6.72 所示的点，调整到如图 6.73 所示的位置。

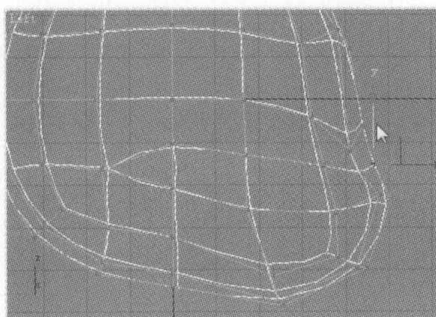


图 6.70

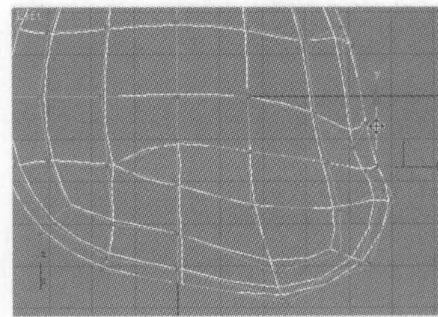


图 6.71

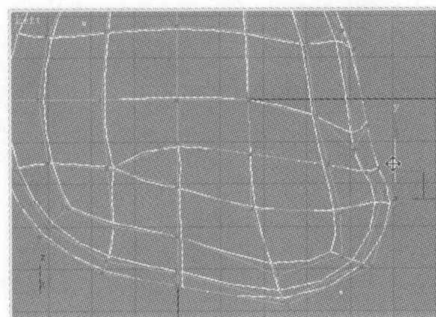


图 6.72

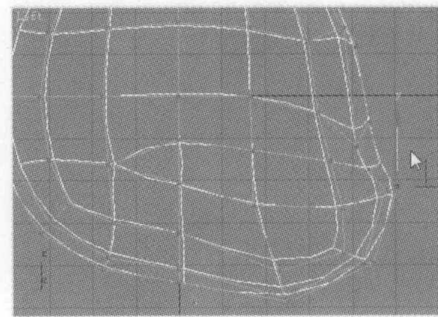


图 6.73

23 选择如图 6.74 所示的点，调整到如图 6.75 所示的位置。选择如图 6.76 所示的点，调整到如图 6.77 所示的位置。

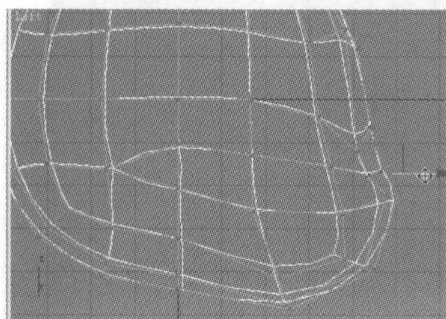


图 6.74

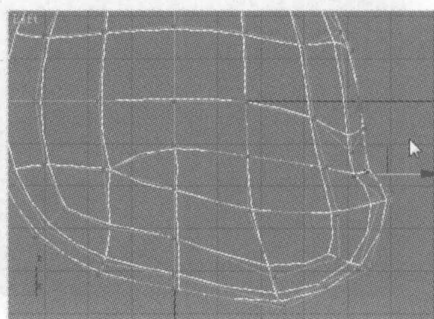


图 6.75

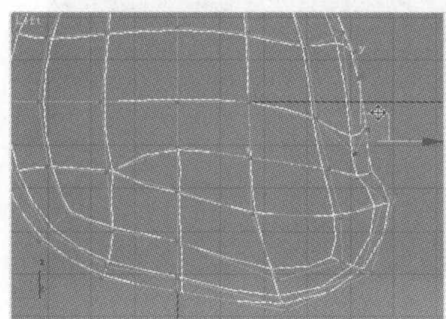


图 6.76

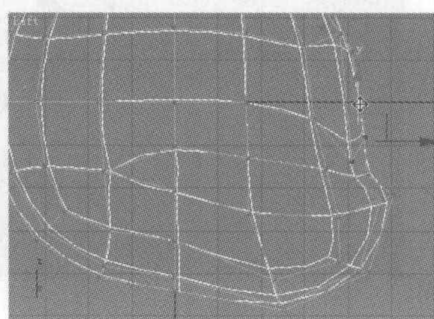


图 6.77

24 选择如图 6.78 所示的点，调整到如图 6.79 所示的位置。选择如图 6.80 所示的点，调整到如图 6.81 所示的位置。

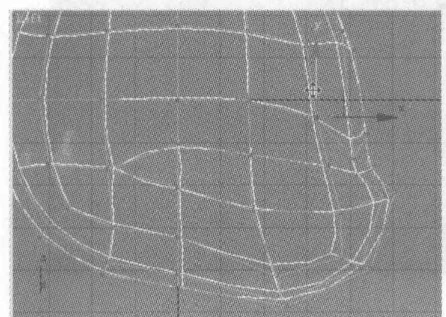


图 6.78

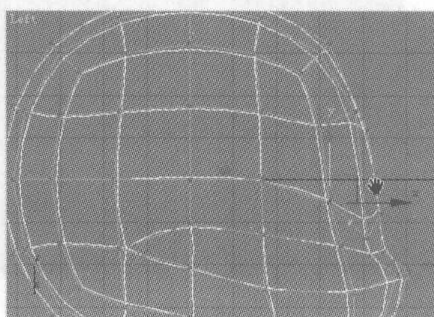


图 6.79

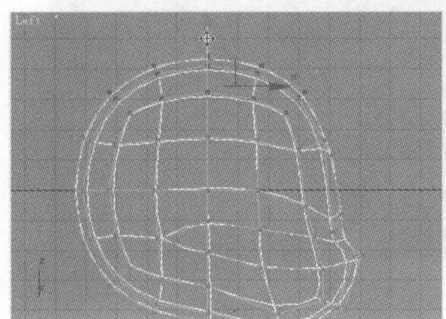


图 6.80

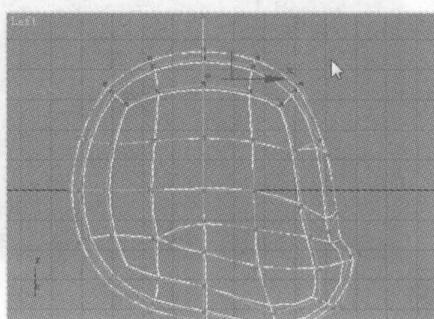


图 6.81

25 选择如图 6.82 所示的点，调整到如图 6.83 所示的位置。选择如图 6.84 所示的点，调整到如图 6.85 所示的位置。

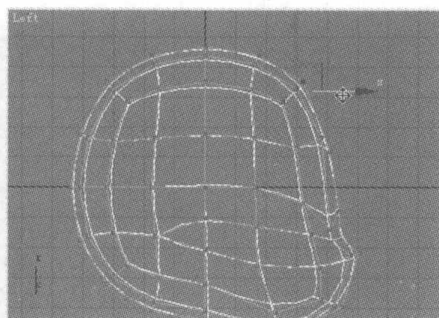


图 6.82

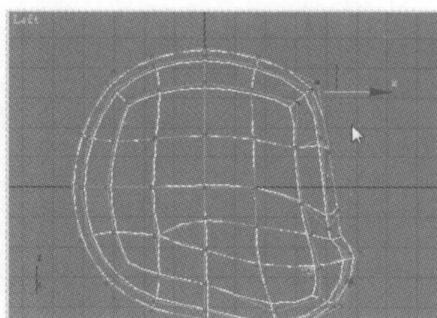


图 6.83

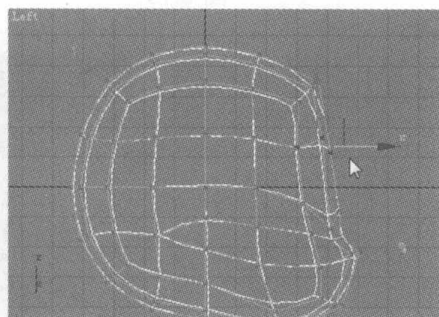


图 6.84

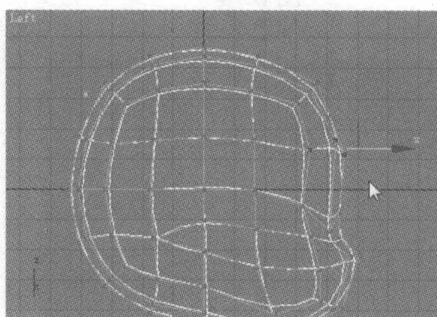


图 6.85

26 选择如图 6.86 所示的点，调整到如图 6.87 所示的位置。选择如图 6.88 所示的点，调整到如图 6.89 所示的位置。

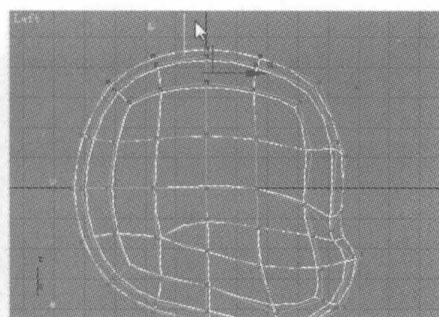


图 6.86

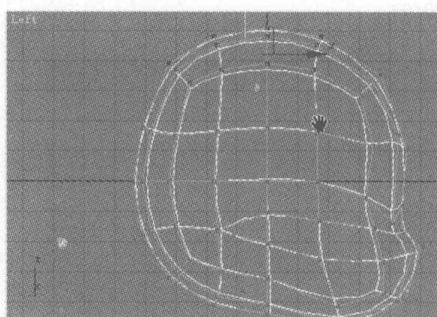


图 6.87

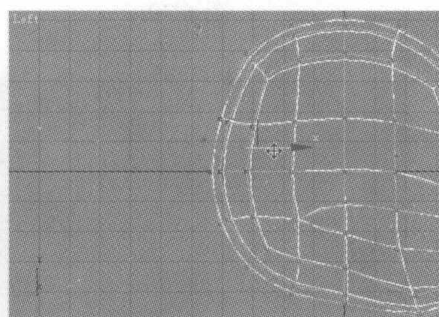


图 6.88

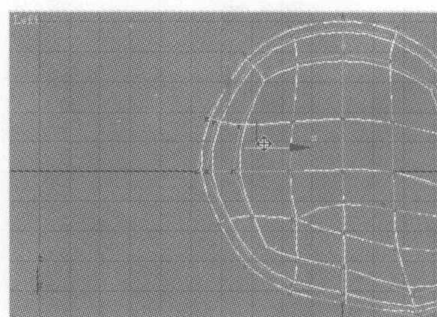


图 6.89

27 选择如图 6.90 所示的点，调整到如图 6.91 所示的位置。选择如图 6.92 所示的点，调整到如图 6.93 所示的位置。

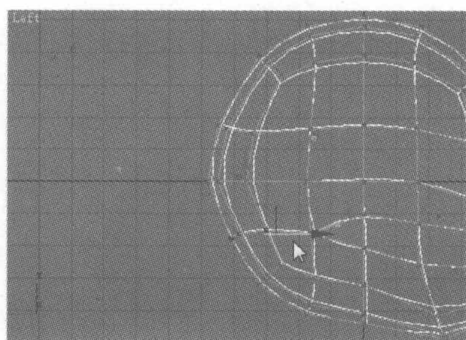


图 6.90

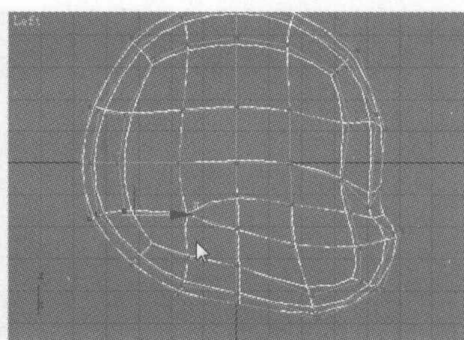


图 6.91

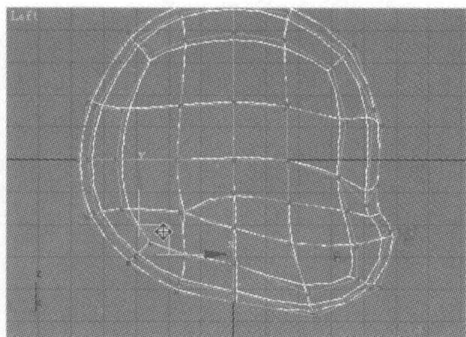


图 6.92

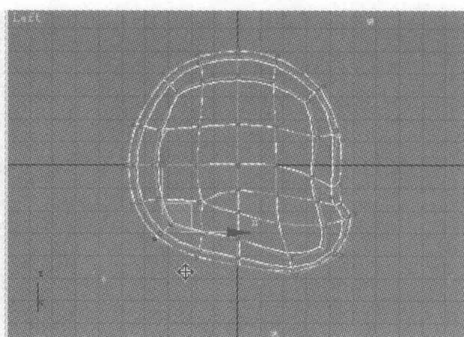


图 6.93

28 选择如图 6.94 所示的点，调整到如图 6.95 所示的位置。选择如图 6.96 所示的点，调整到如图 6.97 所示的位置。

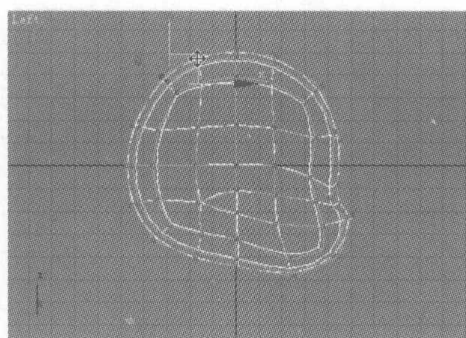


图 6.94

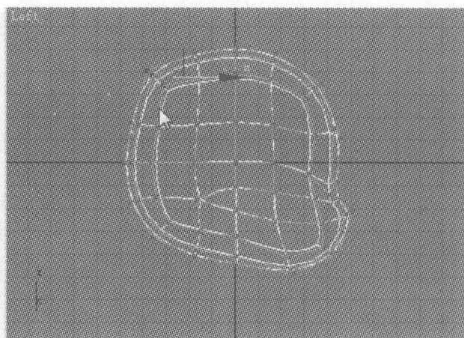


图 6.95

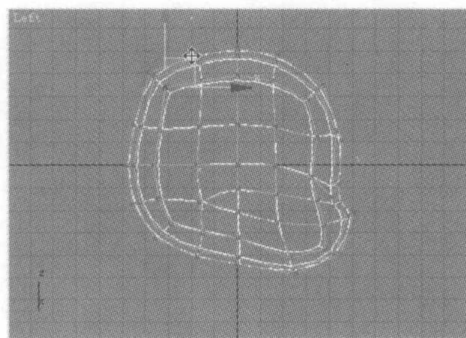


图 6.96

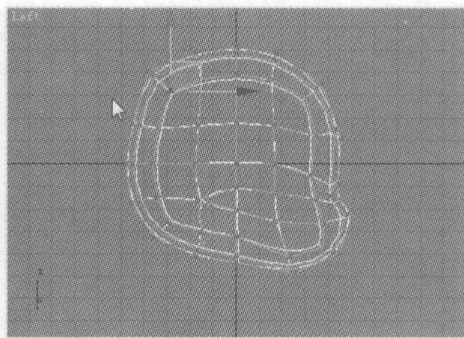


图 6.97

29 选择如图 6.98 所示的点，调整到如图 6.99 所示的位置。选择如图 6.100 所示的点，调整到如图 6.101 所示的位置。

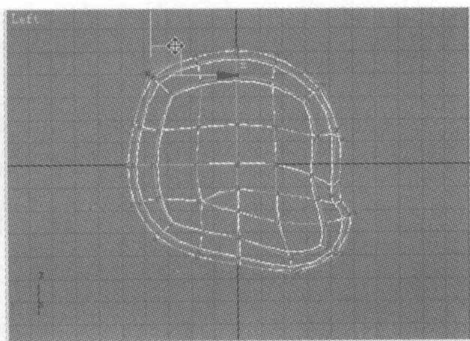


图 6.98

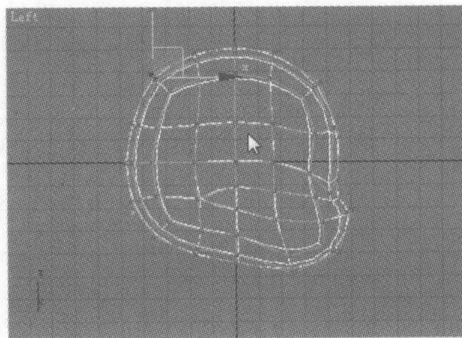


图 6.99

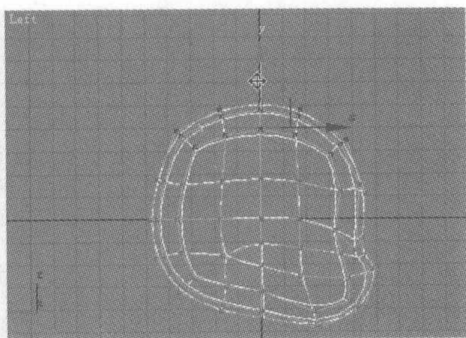


图 6.100

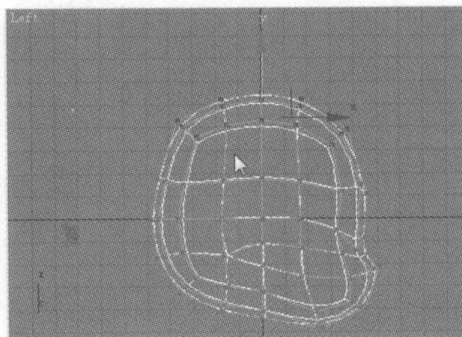


图 6.101

30 选择如图 6.102 所示的点，调整到如图 6.103 所示的位置。选择如图 6.104 所示的点，调整到如图 6.105 所示的位置。

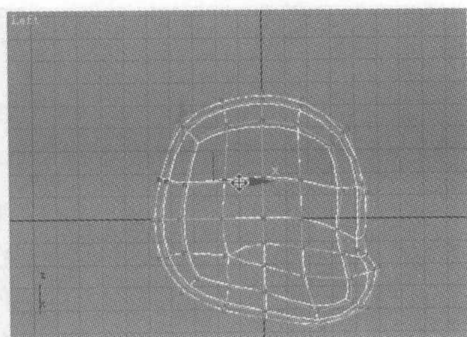


图 6.102

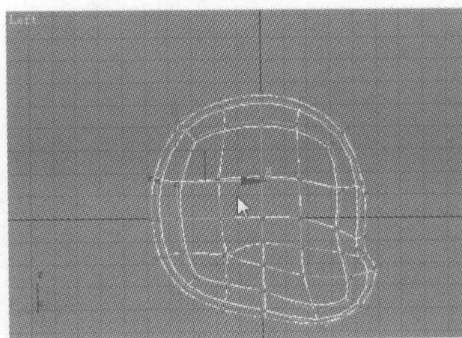


图 6.103

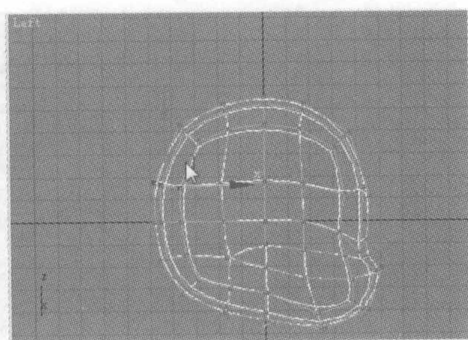


图 6.104

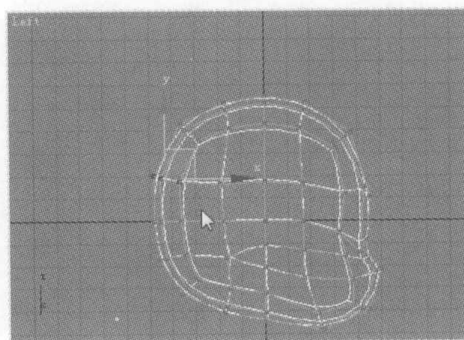


图 6.105

31 选择如图 6.106 所示的点，调整到如图 6.107 所示的位置。选择如图 6.108 所示的点，调整到如图 6.109 所示的位置。

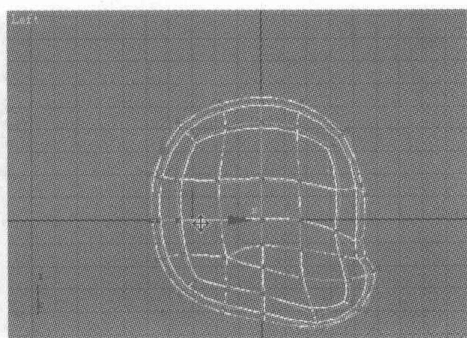


图 6.106

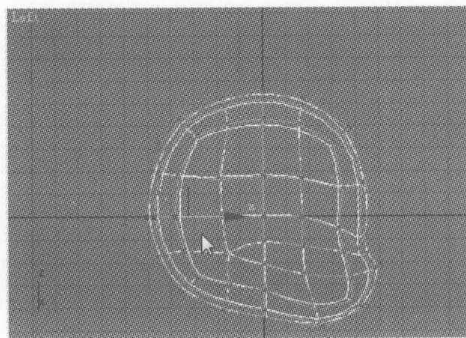


图 6.107

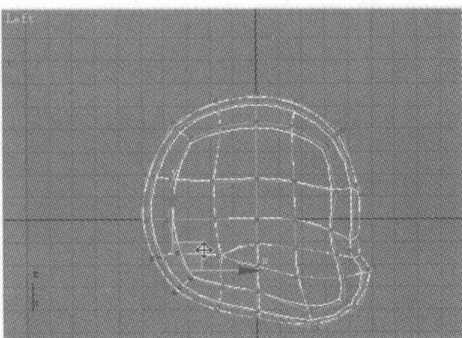


图 6.108

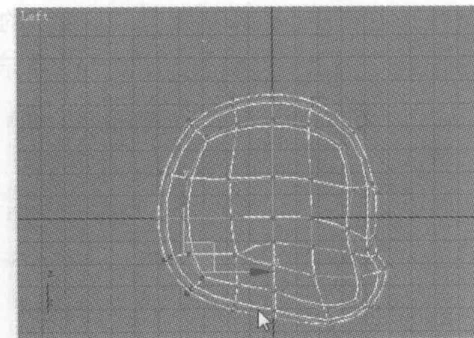


图 6.109

32 在 Front 视图中，选择如图 6.110 所示的点，调整到如图 6.111 所示的位置。选择如图 6.112 所示的点，调整到如图 6.113 所示的位置。

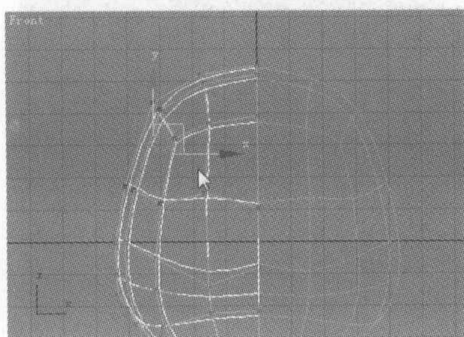


图 6.110

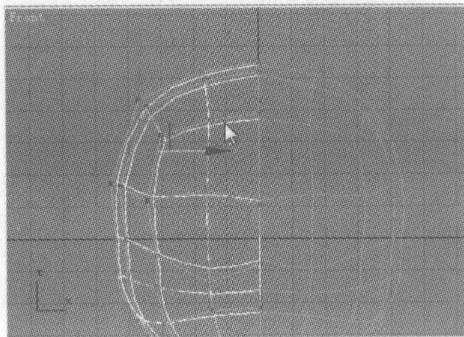


图 6.111

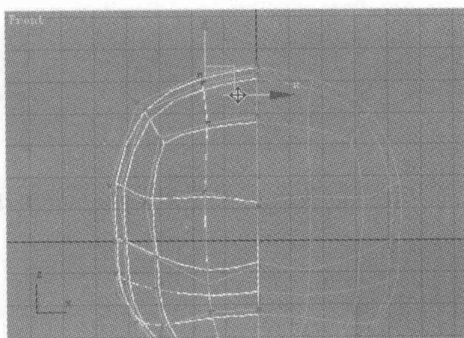


图 6.112

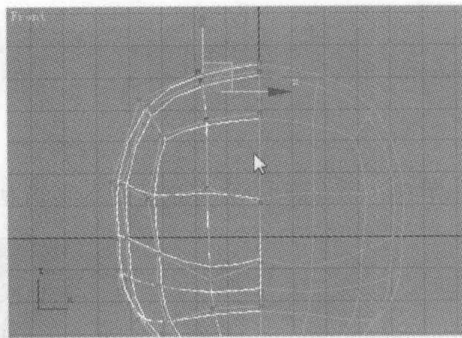


图 6.113

33 选择如图 6.114 所示的点，调整到如图 6.115 所示的位置。

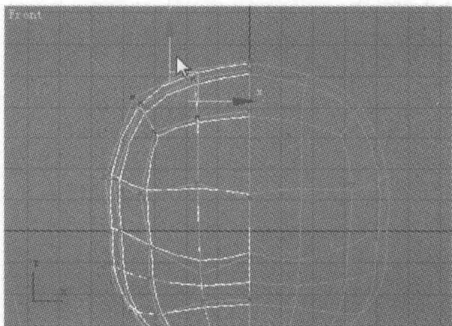


图 6.114

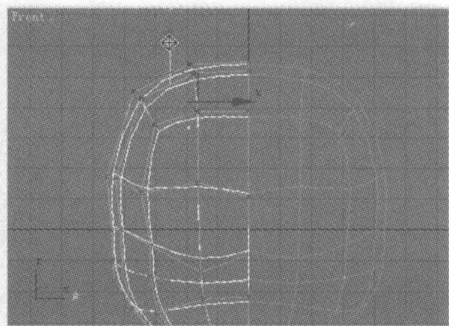


图 6.115

34 在 Perspective 视图中，选择如图 6.116 所示的点，调整到如图 6.117 所示的位置。在 Left 视图中选择如图 6.118 所示的点，调整到如图 6.119 所示的位置。至此，卡通娃娃的头部模型制作完毕。

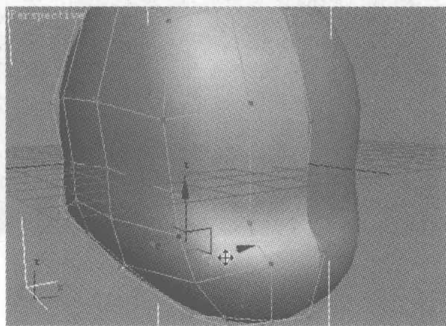


图 6.116

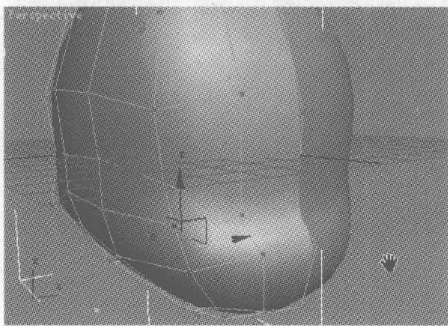


图 6.117

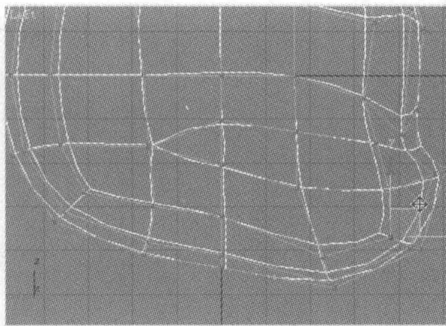


图 6.118

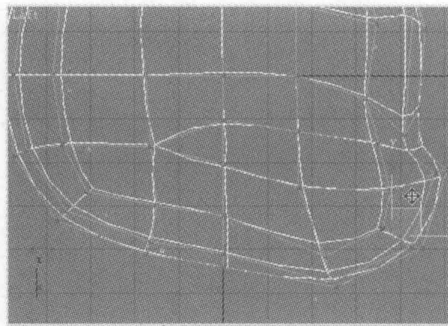


图 6.119

6.2 五官模型的制作

在这一小节中，我们来学习卡通娃娃五官的制作方法。制作好的五官模型如图 6.120 所示。

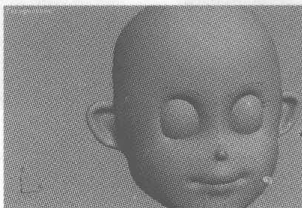


图 6.120

6.2.1 嘴部的制作

01 在创建命令面板的区域，选择Standard Primitives类型，单击Torus按钮，在Front视图中建立一圆环，如图6.121所示，在- Parameters卷展栏下设置如图6.122所示参数，结果如图6.123所示。

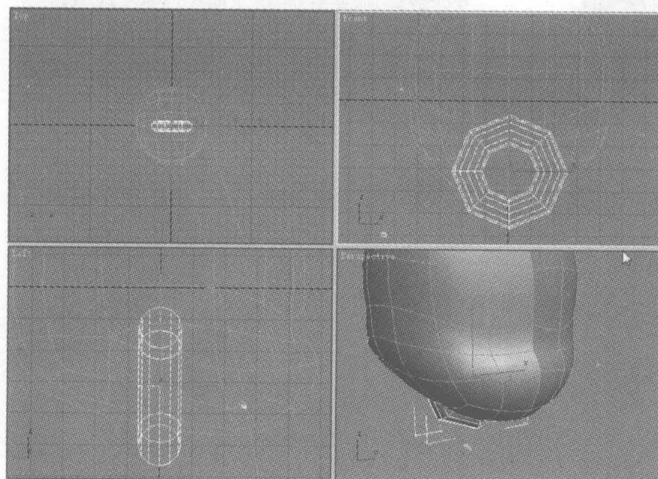


图 6.121

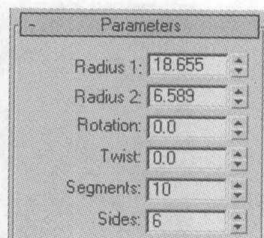


图 6.122

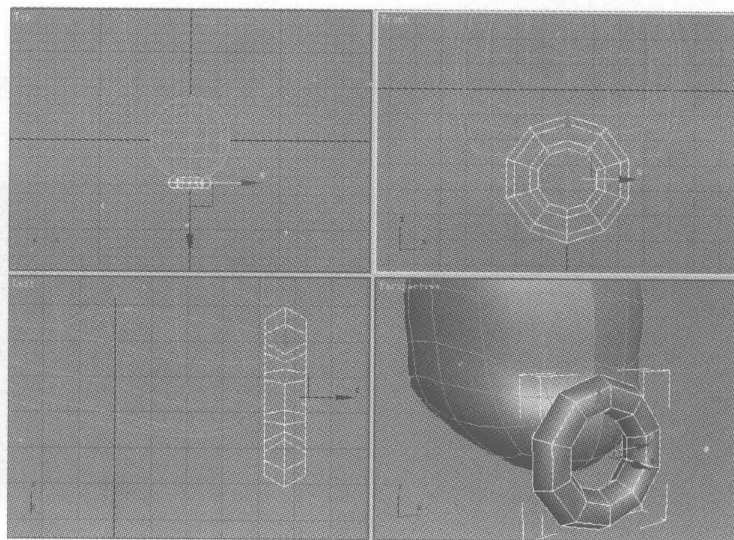
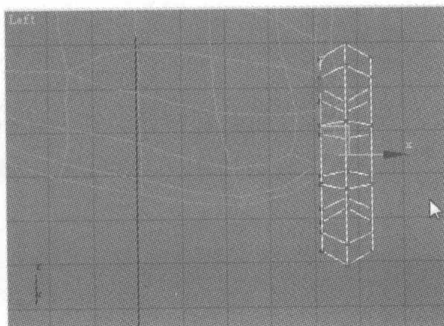
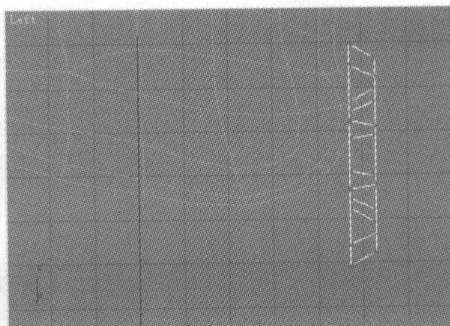


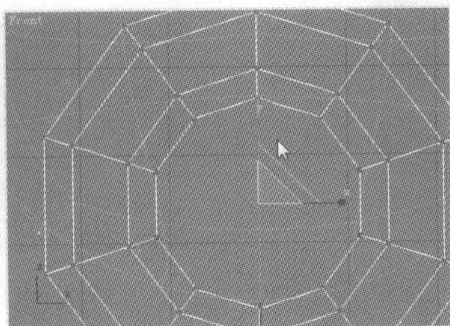
图 6.123

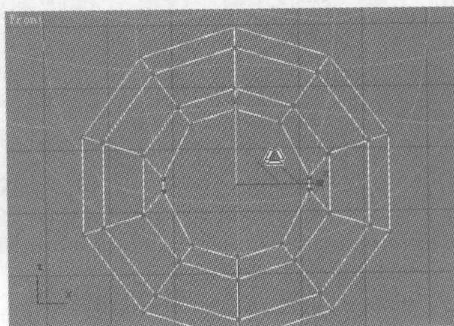
02 在修改命令面板下，选择Torus选项，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Editable Poly选项，将模型塌陷成可编辑多变形。在Left视图中选择如图6.124所示的点，按Delete键删除掉背面，结果如图6.125所示。


图 6.124

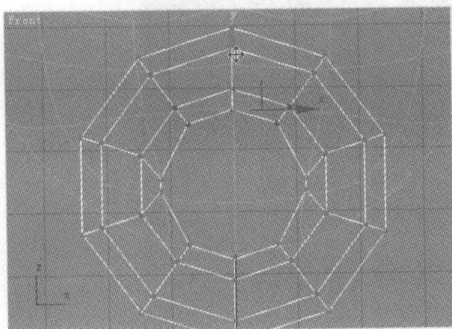

图 6.125

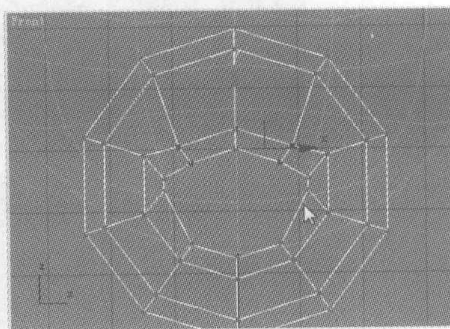
03 在 Front 视图中选择如图 6.126 所示的点，利用缩放工具调整到如图 6.127 所示的位置。

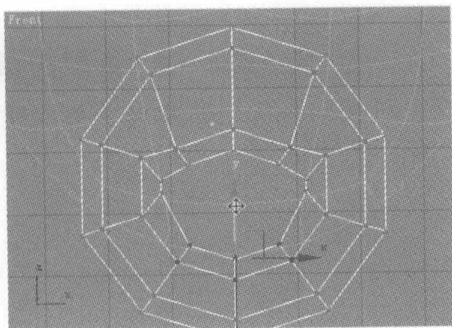

图 6.126

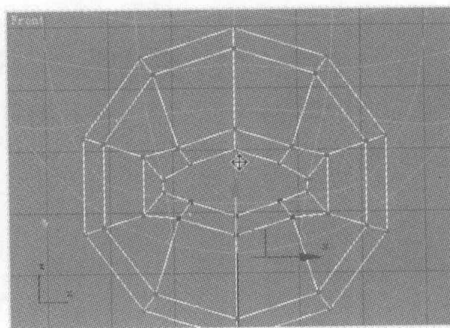

图 6.127

04 选择如图 6.128 所示的点，调整到如图 6.129 所示的位置。选择如图 6.130 所示的点，调整到如图 6.131 所示的位置。


图 6.128


图 6.129


图 6.130


图 6.131

05 选择如图 6.132 所示的点，利用缩放工具调整到如图 6.133 所示的位置。

06 选择如图 6.134 所示的点，调整到如图 6.135 所示的位置。选择如图 6.136 所示的点，调整到如图 6.137

所示的位置。

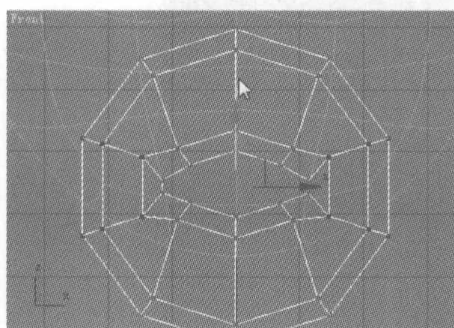


图 6.132

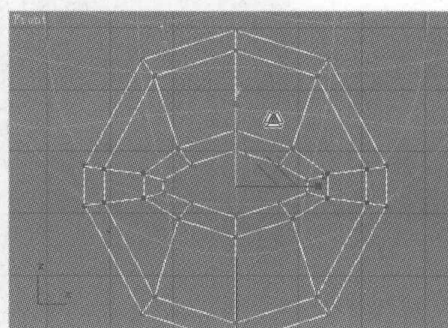


图 6.133

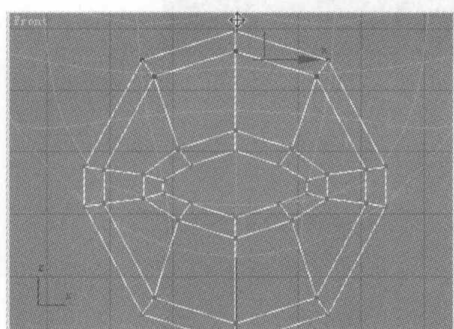


图 6.134

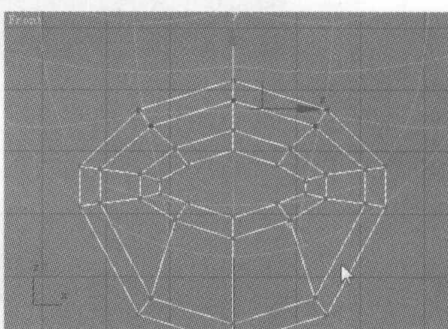


图 6.135

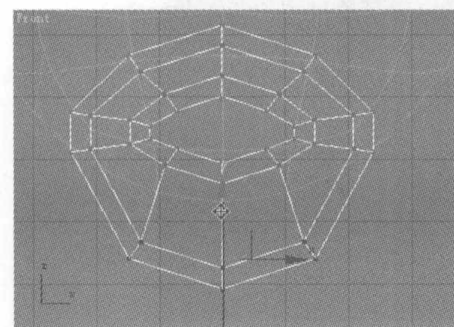


图 6.136

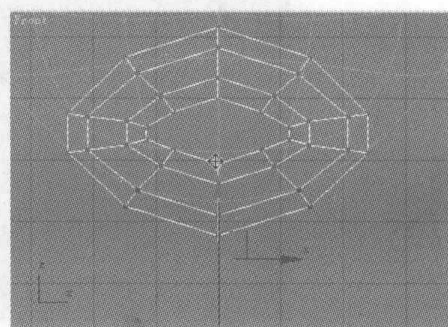


图 6.137

07 选择如图 6.138 所示的点，调整到如图 6.139 所示的位置。

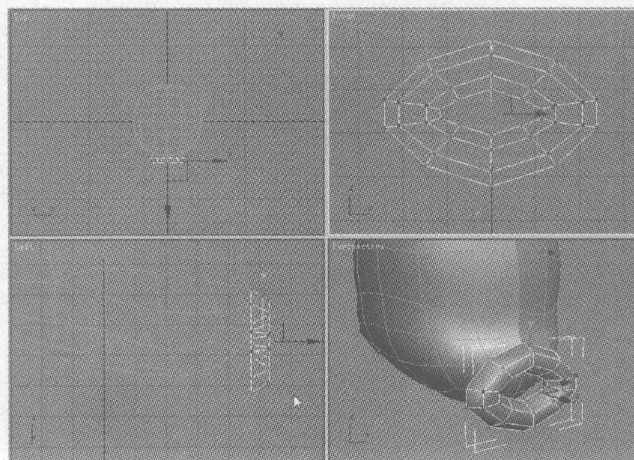


图 6.138

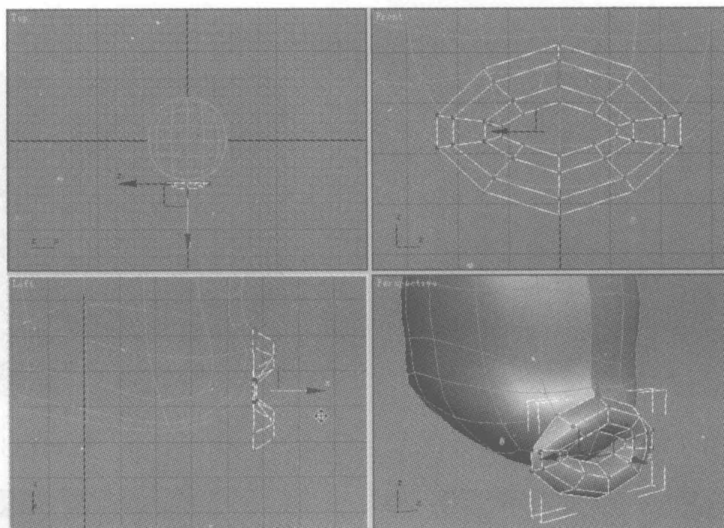


图 6.139

08 选择如图 6.140 所示的点，调整到如图 6.141 所示的位置。

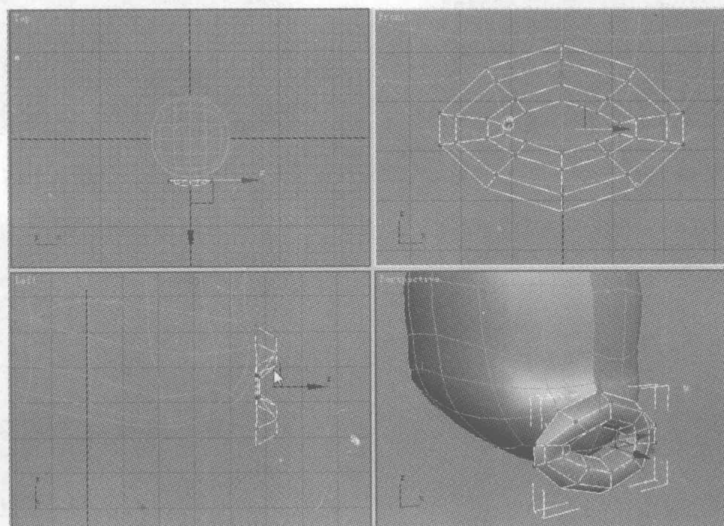


图 6.140

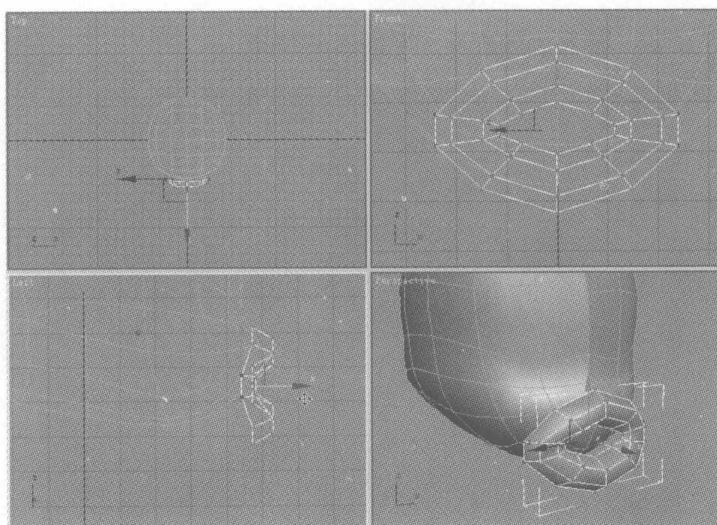
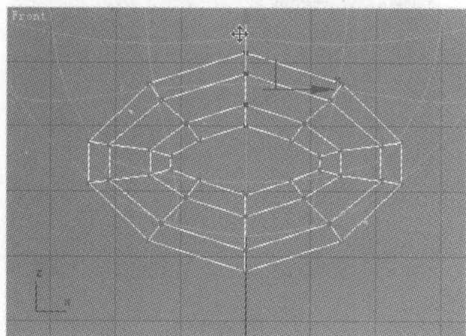
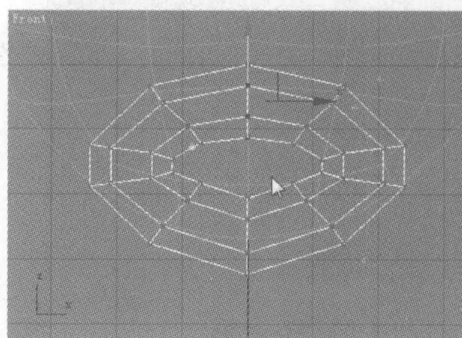
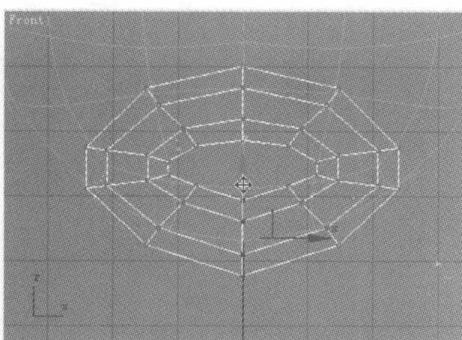


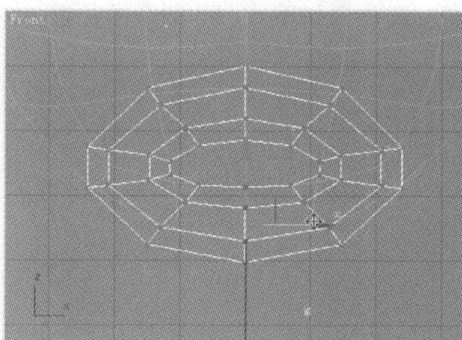
图 6.141

09 在 Front 视图中，选择如图 6.142 所示的点，调整到如图 6.143 所示的位置。选择如图 6.144 所示的点，调整到如图 6.145 所示的位置。

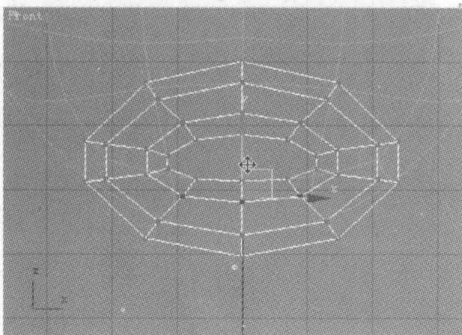

图 6.142

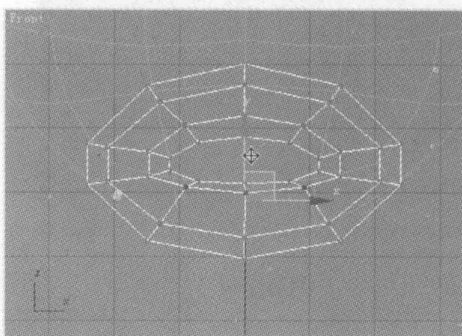

图 6.143

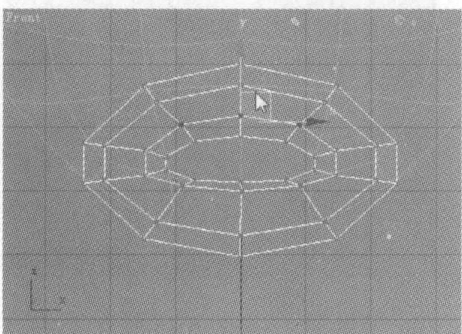

图 6.144

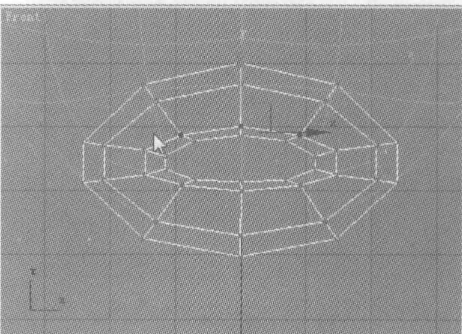

图 6.145

10 选择如图 6.146 所示的点，调整到如图 6.147 所示的位置。选择如图 6.148 所示的点，调整到如图 6.149 所示的位置。


图 6.146


图 6.147


图 6.148


图 6.149

11 选择如图 6.150 所示的点，利用缩放工具调整到如图 6.151 所示的位置。

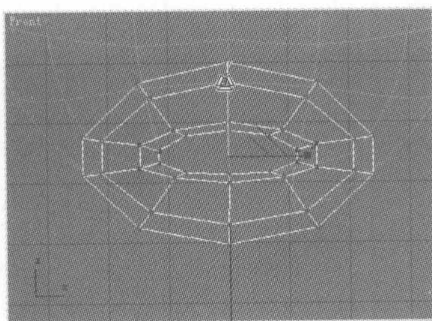


图 6.150

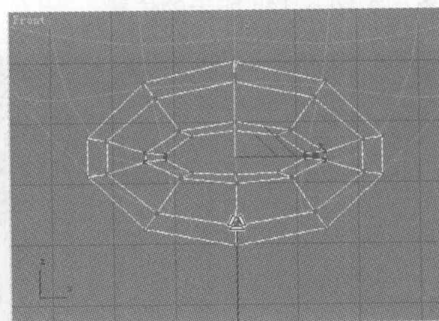


图 6.151

12 在Left视图中，选择如图6.152所示的点，调整到如图6.153所示的位置。在Front视图中选择如图6.154所示的点，调整到如图 6.155 所示的位置。

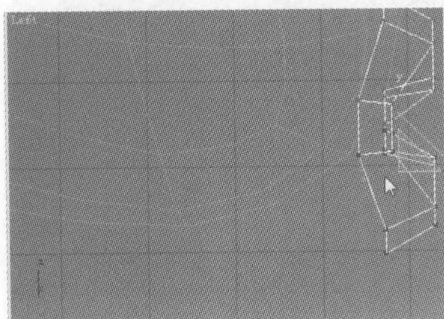


图 6.152

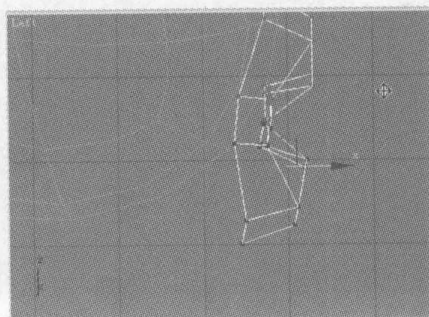


图 6.153

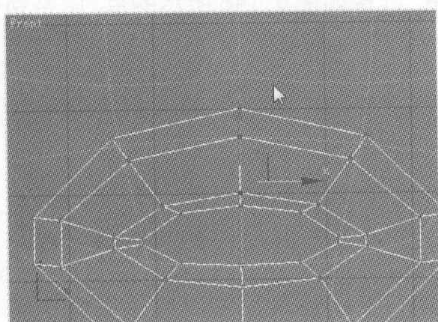


图 6.154

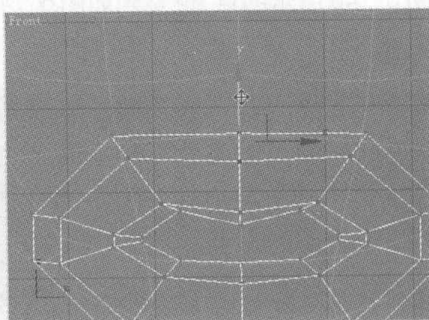


图 6.155

13 选择如图 6.156 所示的曲线，单击 Chamfer 按钮，将所选曲线转变成如图 6.157 所示的状态。

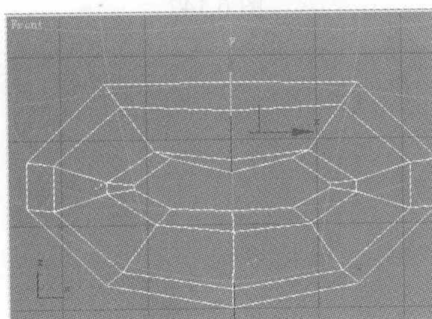


图 6.156

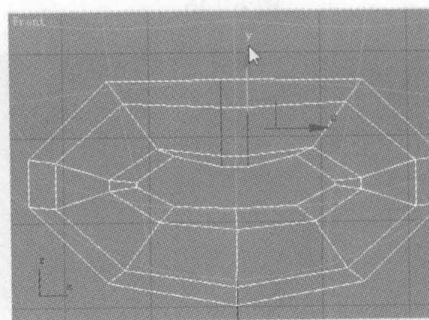


图 6.157

14 选择如图 6.158 所示的曲线，单击 Connect 按钮，增加一条细分曲线，结果如图 6.159 所示。选择如

图 6.160 所示的点，调整到如图 6.161 所示的位置。

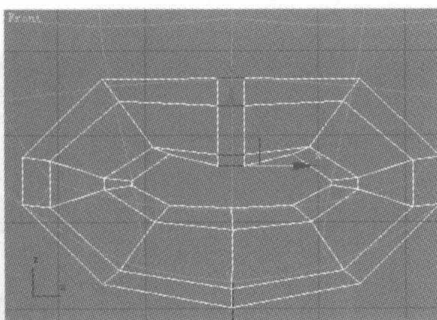


图 6.158

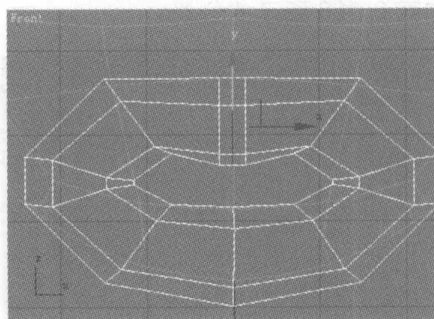


图 6.159

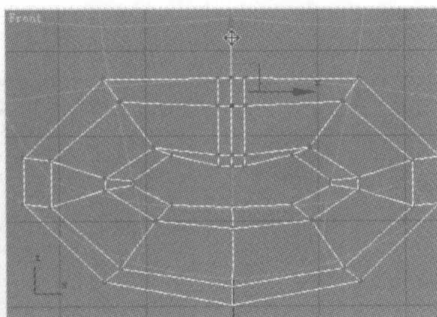


图 6.160

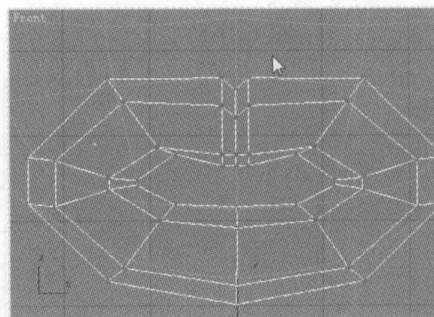


图 6.161

15 选择如图 6.162 所示的点，调整到如图 6.163 所示的位置。

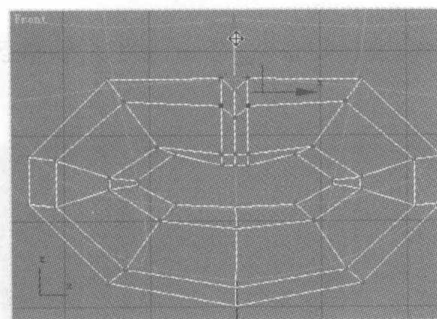


图 6.162

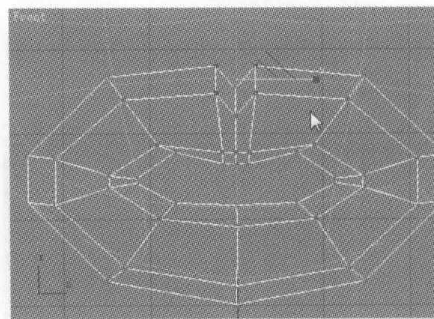


图 6.163

16 切换到修改命令面板，在 - Subdivision Surface 卷展栏下勾选 Use NURMS Subdivision 选项，使模型更加细致，结果如图 6.164 所示。

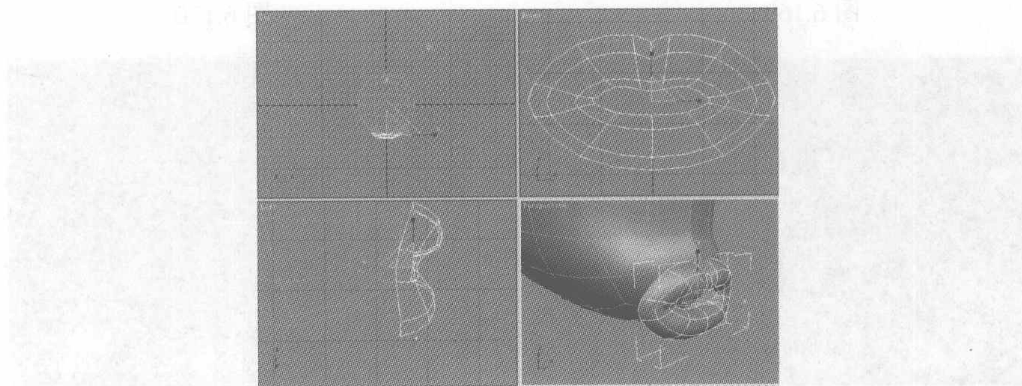


图 6.164

17 在 Front 视图中选择如图 6.165 所示的点，调整到如图 6.166 所示的位置。选择如图 6.167 所示的点，调整到如图 6.168 所示的位置。

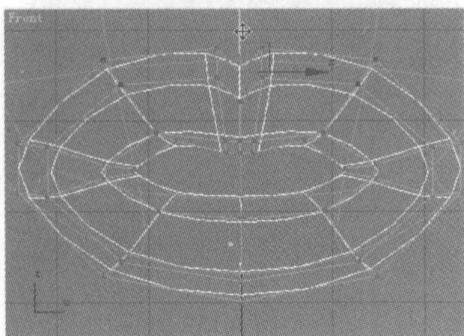


图 6.165

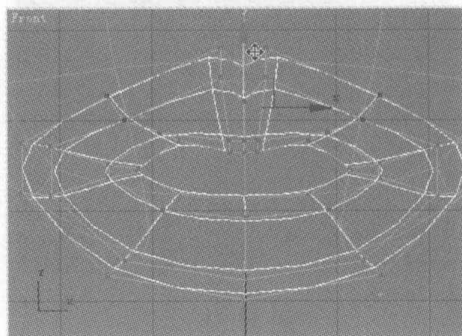


图 6.166

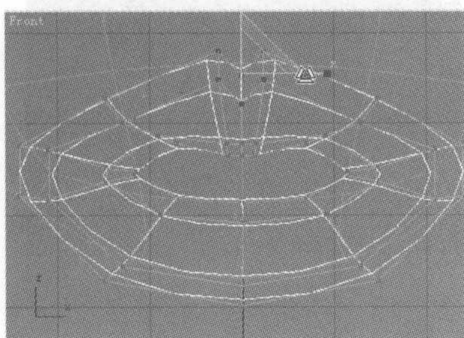


图 6.167

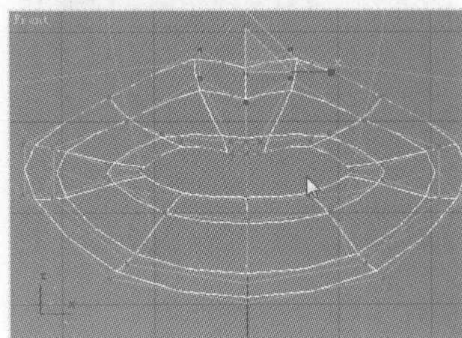


图 6.168

18 选择如图 6.169 所示的点，调整到如图 6.170 所示的位置。选择如图 6.171 所示的点，调整到如图 6.172 所示的位置。

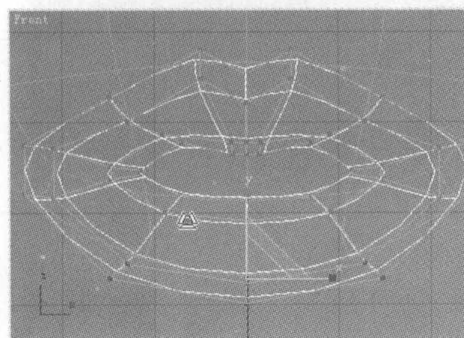


图 6.169

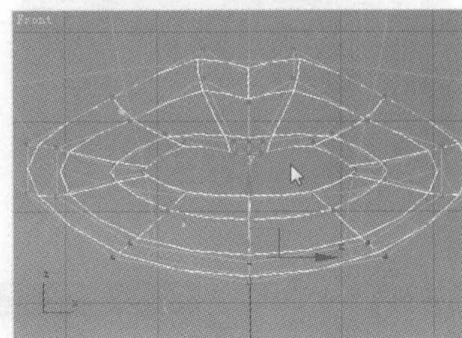


图 6.170

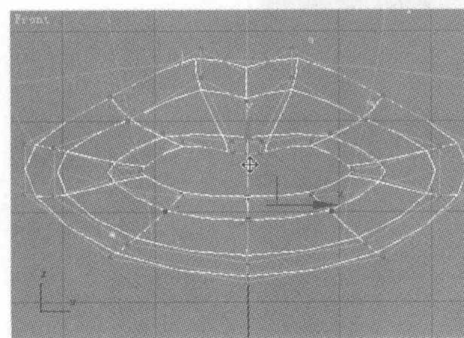


图 6.171

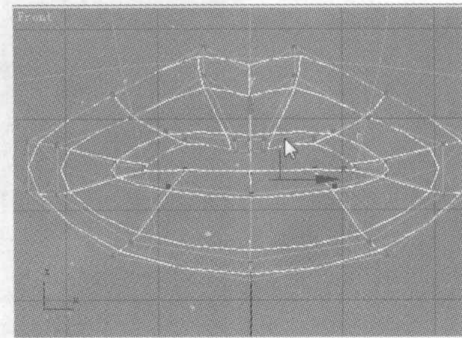


图 6.172

19 选择如图 6.173 所示的点，调整到如图 6.174 所示的位置。选择如图 6.175 所示的点，调整到如图 6.176 所示的位置。

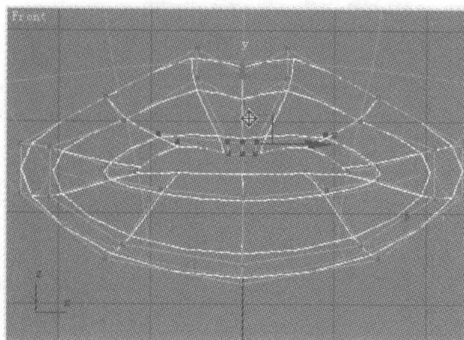


图 6.173

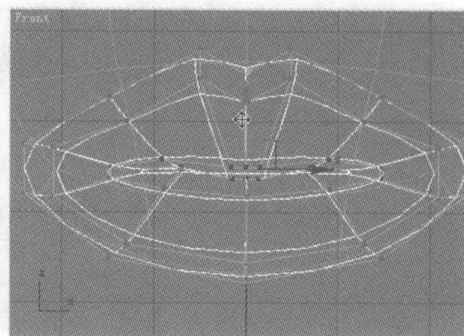


图 6.174

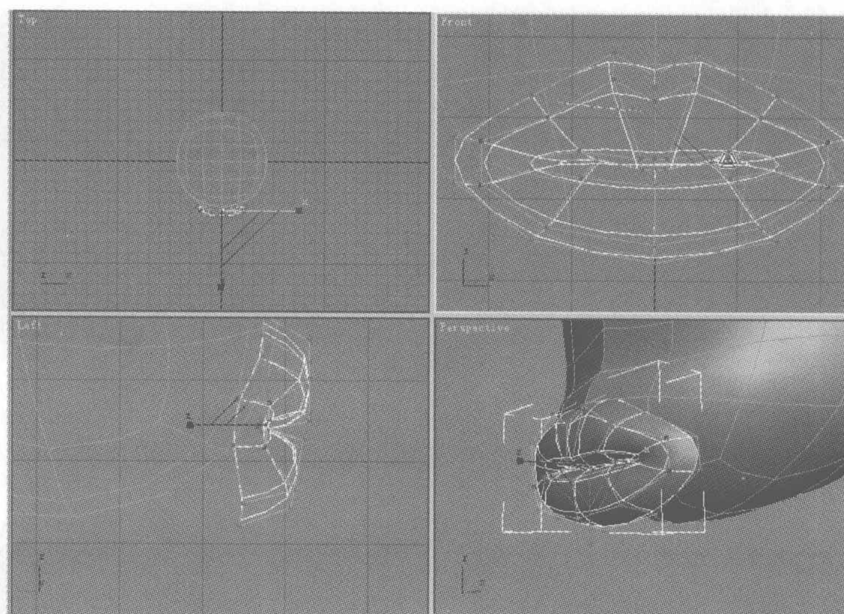


图 6.175

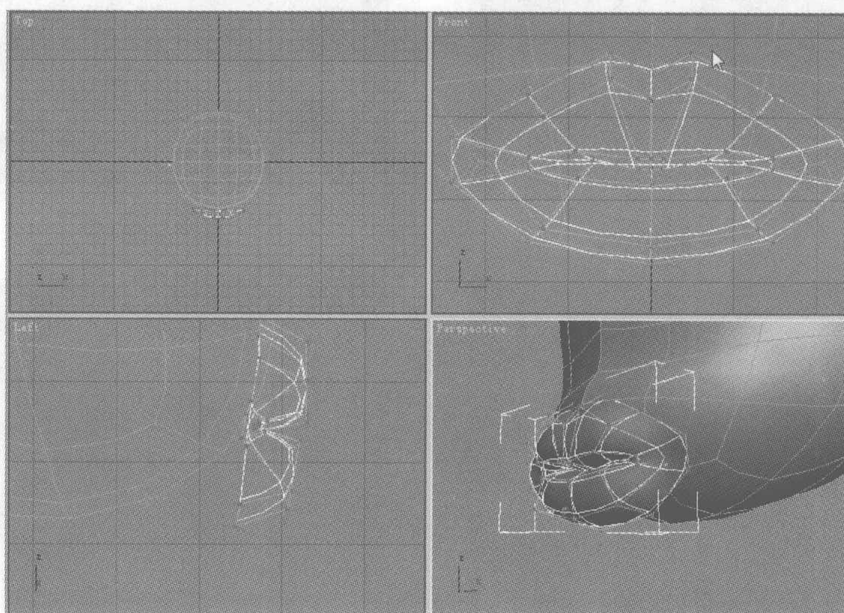


图 6.176

20 选择如图 6.177 所示的点，调整到如图 6.178 所示的位置。在 Left 视图中选择如图 6.179 所示的点，调整到如图 6.180 所示的位置。

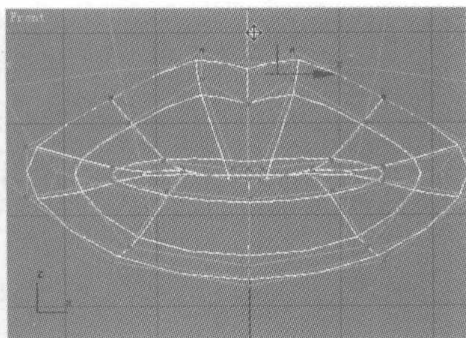


图 6.177

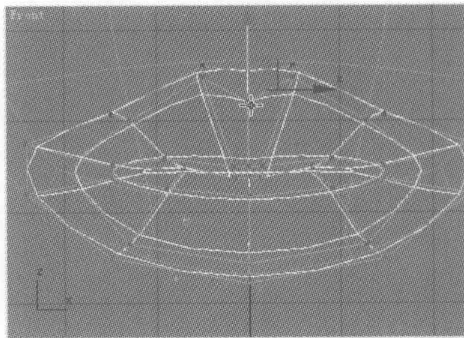


图 6.178

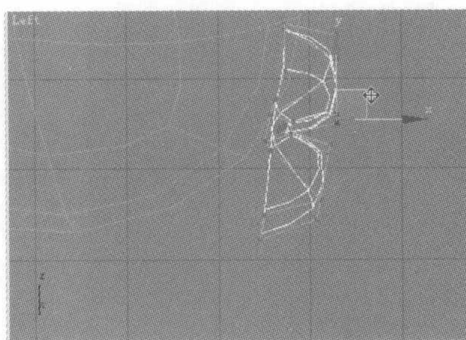


图 6.179

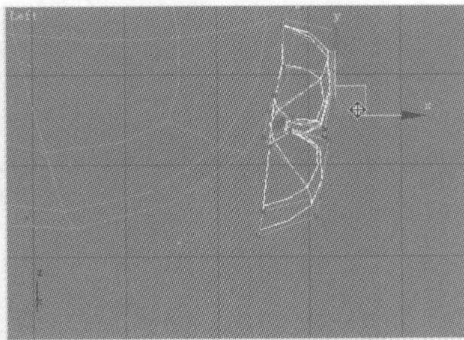


图 6.180

21 选择如图 6.181 所示的点，调整到如图 6.182 所示的位置。选择如图 6.183 所示的点，调整到如图 6.184 所示的位置。

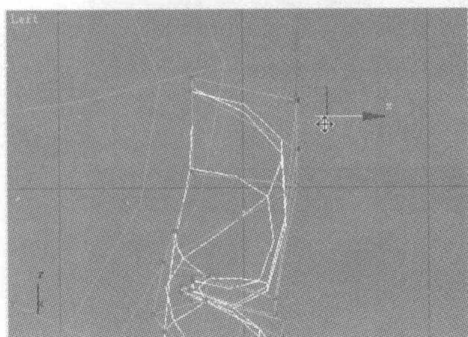


图 6.181

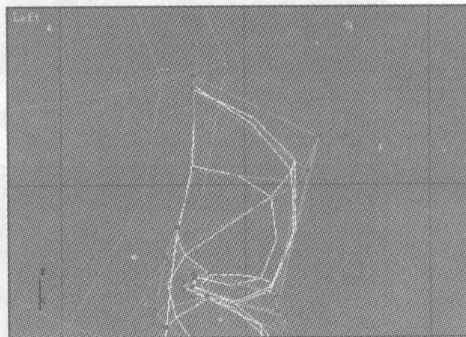


图 6.182

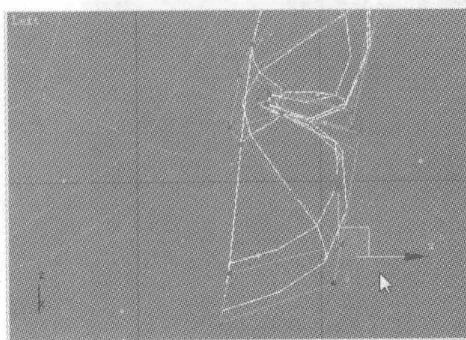


图 6.183

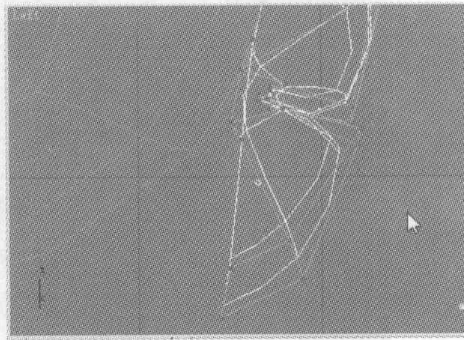


图 6.184

22 在 Front 视图中选择如图 6.185 所示的点，调整到如图 6.186 所示的位置。选择如图 6.187 所示的点，调整到如图 6.188 所示的位置。

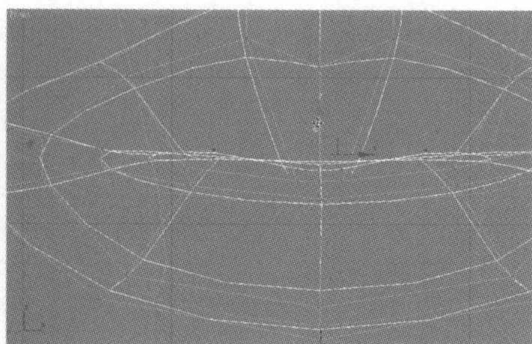


图 6.185

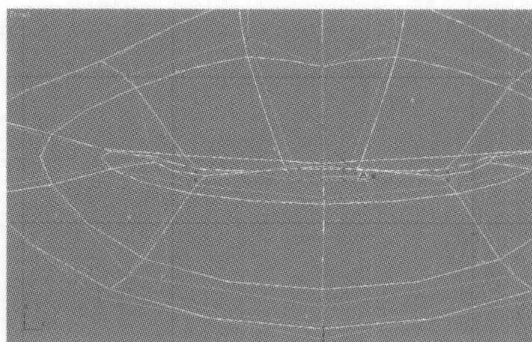


图 6.186

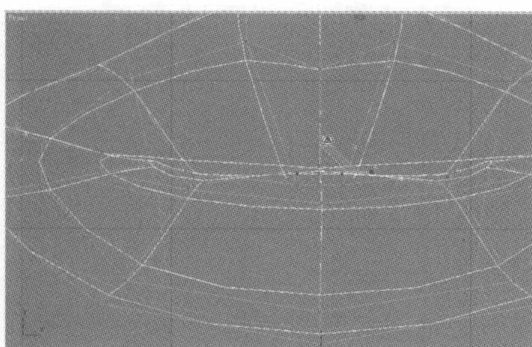


图 6.187

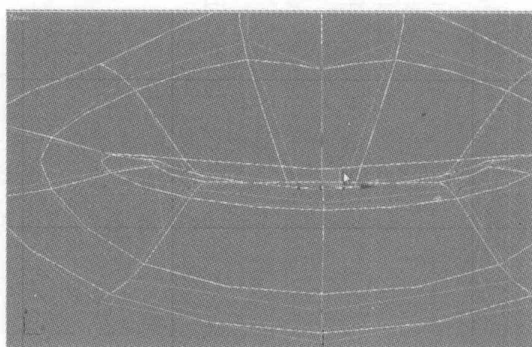


图 6.188

23 选择如图 6.189 所示的点，调整到如图 6.190 所示的位置。选择如图 6.191 所示的点，调整到如图 6.192 所示的位置。

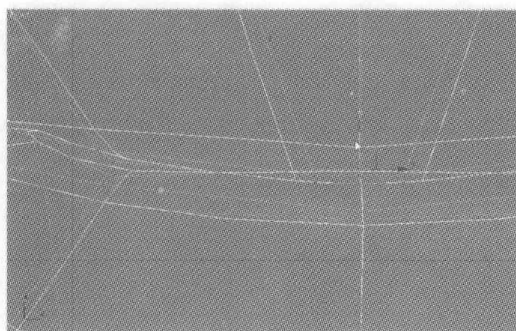


图 6.189

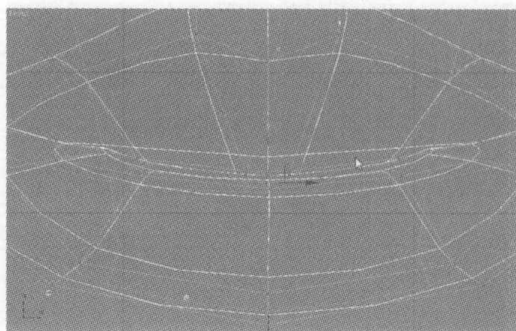


图 6.190

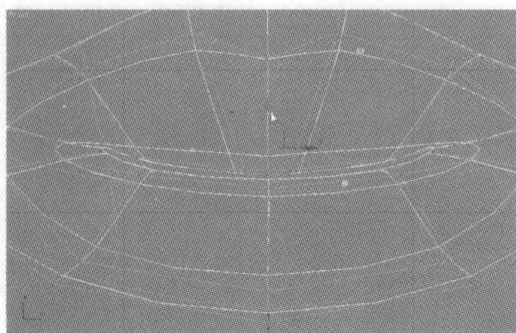


图 6.191

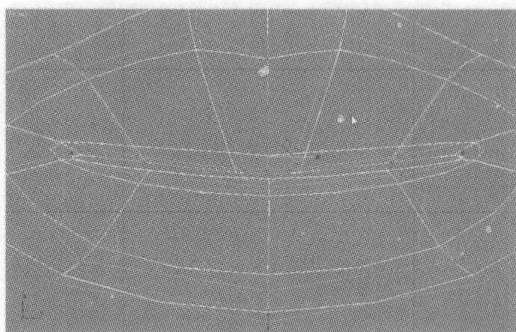
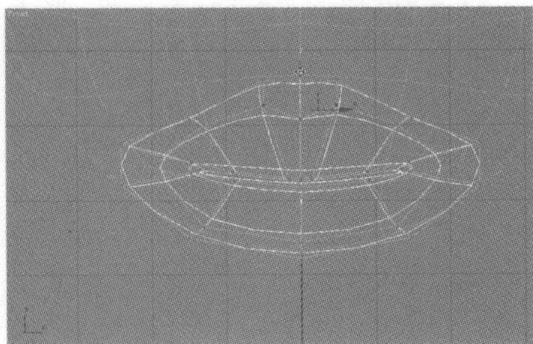
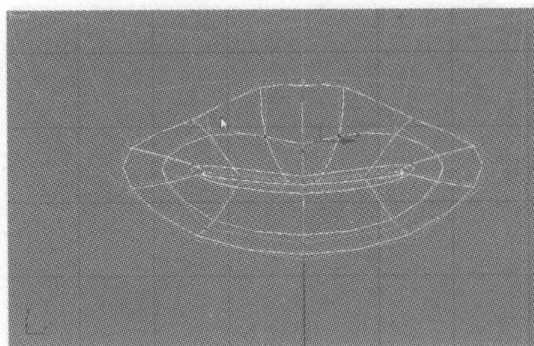
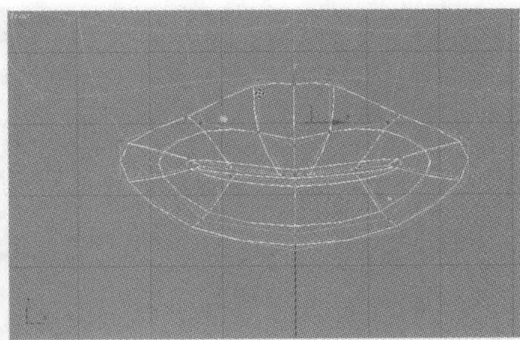


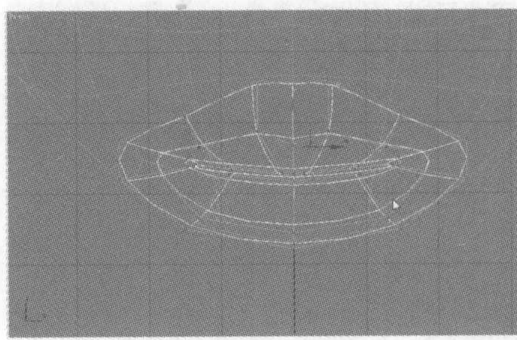
图 6.192

24 选择如图 6.193 所示的点，调整到如图 6.194 所示的位置。选择如图 6.195 所示的点，调整到如图 6.196 所示的位置。

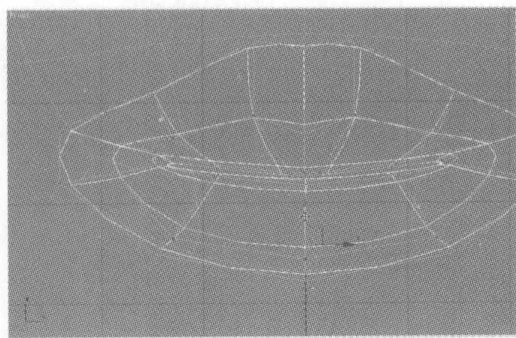

图 6.193

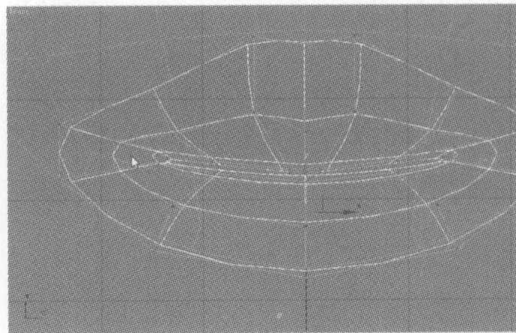

图 6.194

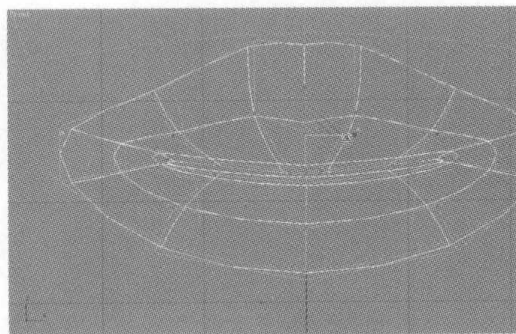

图 6.195

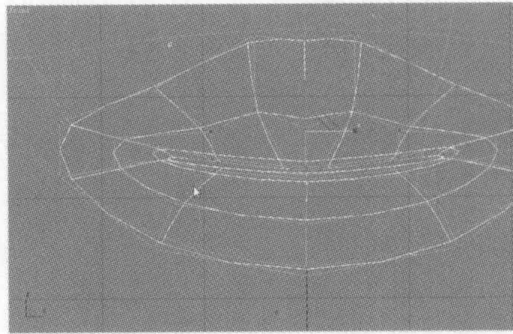

图 6.196

25 选择如图 6.197 所示的点，调整到如图 6.198 所示的位置。选择如图 6.199 所示的点，调整到如图 6.180 所示的位置。


图 6.197


图 6.198


图 6.199


图 6.200

26 选择如图 6.201 所示的点，调整到如图 6.202 所示的位置。选择如图 6.203 所示的点，调整到如图 6.204 所示的位置。

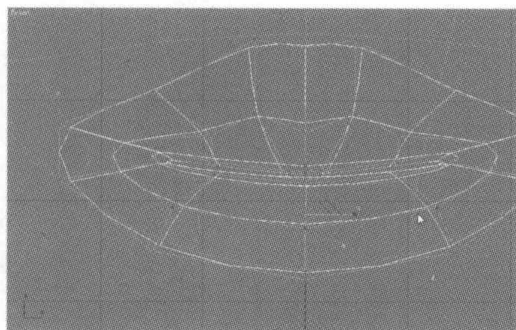


图 6.201

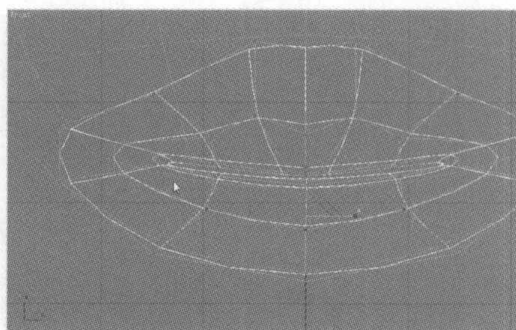


图 6.202

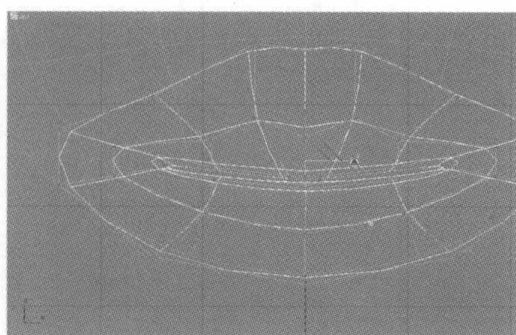


图 6.203

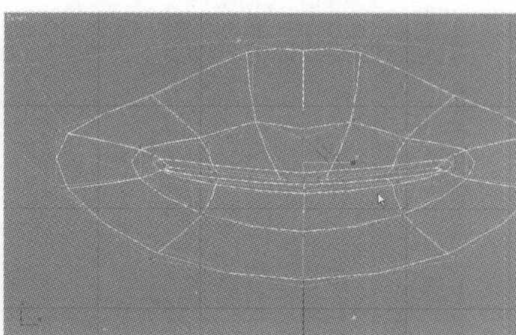


图 6.204

27 在 Left 视图中选择如图 6.205 所示的点，调整到如图 6.206 所示的位置。选择如图 6.207 所示的点，调整到如图 6.208 所示的位置。

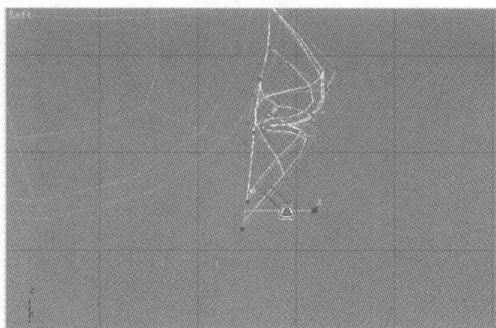


图 6.205

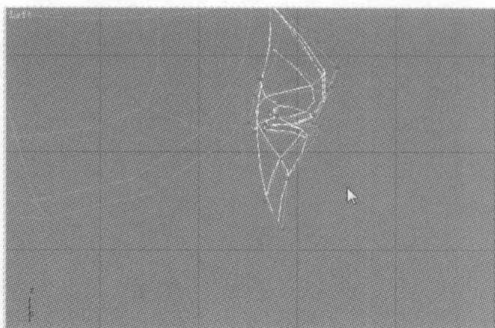


图 6.206

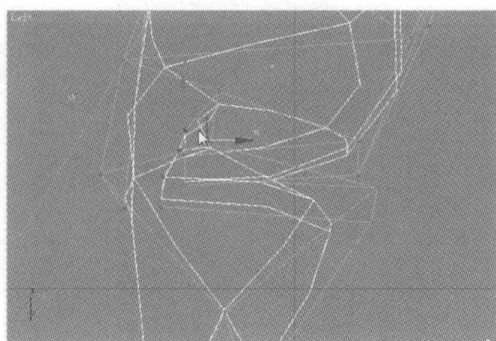


图 6.207

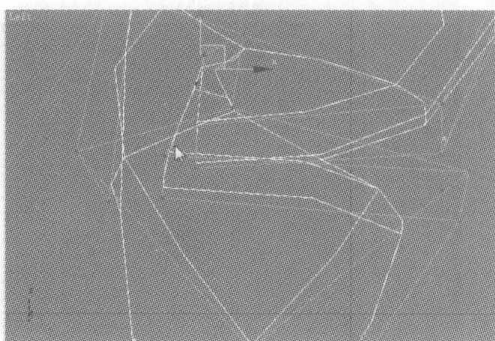


图 6.208

28 选择如图6.209所示的点，调整到如图6.210所示的位置。选择如图6.211所示的点，调整到如图6.212所示的位置。

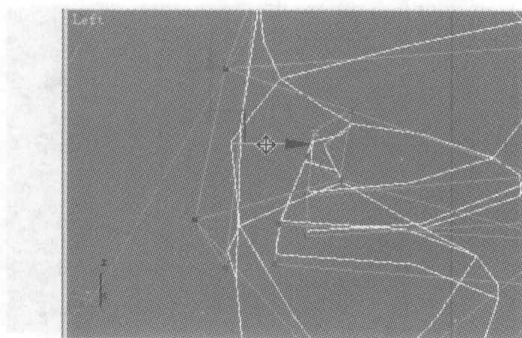


图 6.209

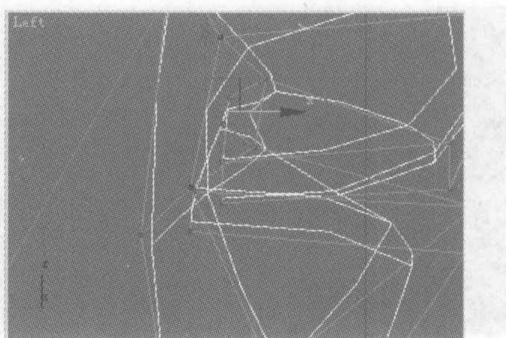


图 6.210

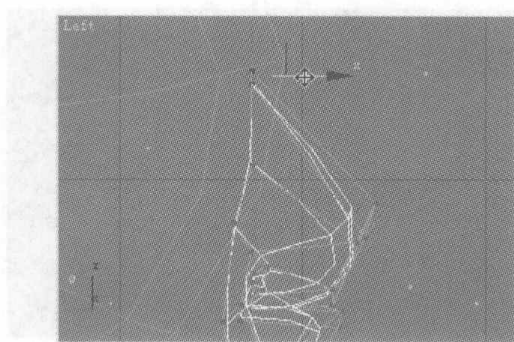


图 6.211

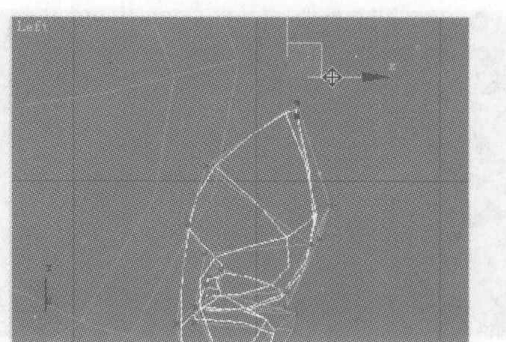


图 6.212

29 选择如图6.213所示的点，调整到如图6.214所示的位置。选择如图6.215所示的点，调整到如图6.216所示的位置。

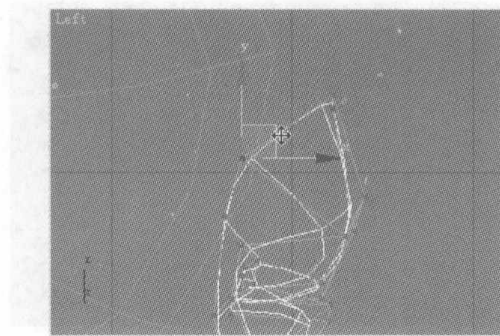


图 6.213

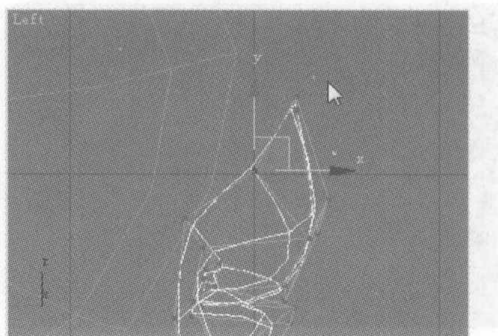


图 6.214

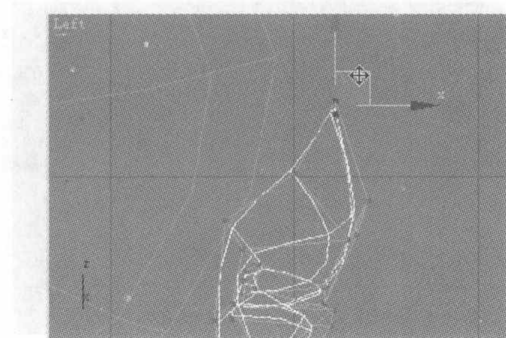


图 6.215

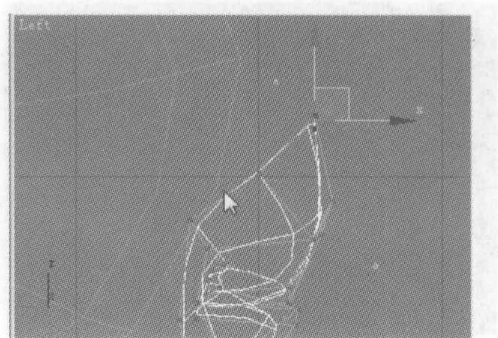
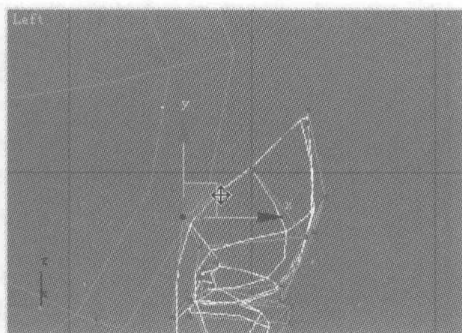
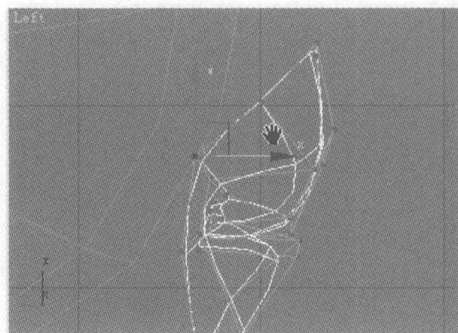
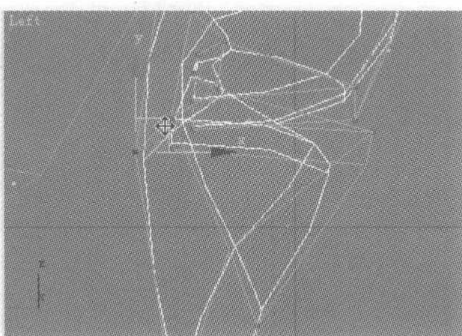


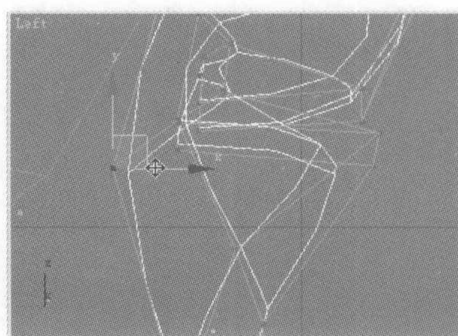
图 6.216

30 选择如图 6.217 所示的点，调整到如图 6.218 所示的位置。选择如图 6.219 所示的点，调整到如图 6.220 所示的位置。

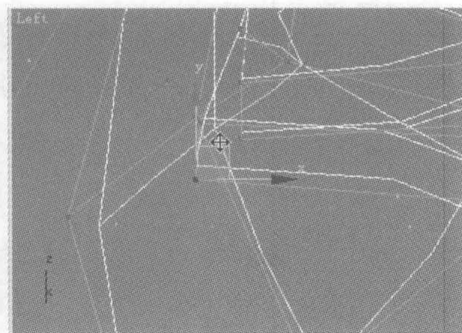

图 6.217

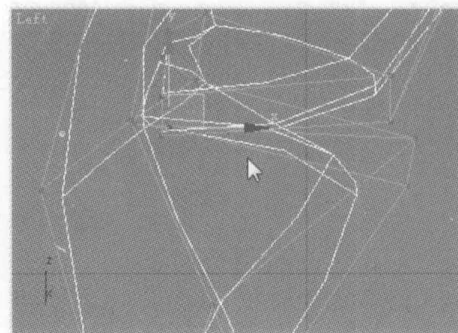

图 6.218

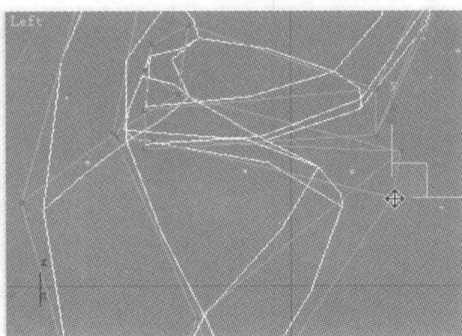

图 6.219

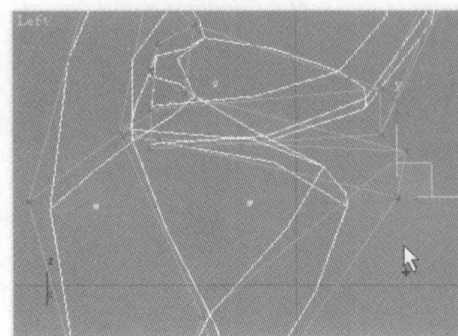

图 6.220

31 选择如图 6.221 所示的点，调整到如图 6.222 所示的位置。选择如图 6.223 所示的点，调整到如图 6.224 所示的位置。


图 6.221


图 6.222


图 6.223


图 6.224

32 选择如图 6.225 所示的点，调整到如图 6.226 所示的位置。选择如图 6.227 所示的点，调整到如图 6.228 所示的位置。

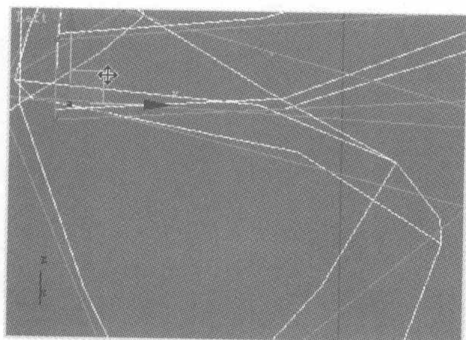


图 6.225

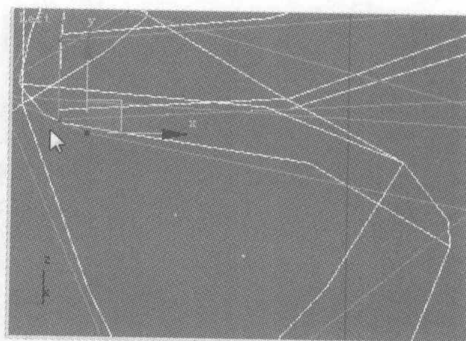


图 6.226

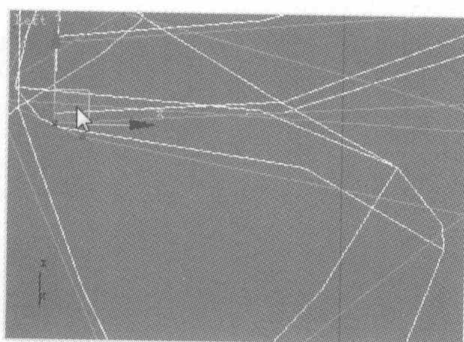


图 6.227

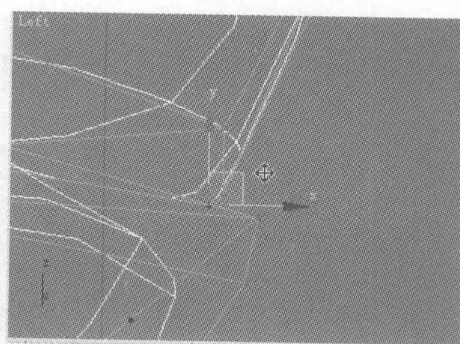


图 6.228

33 选择如图 6.229 所示的点，调整到如图 6.230 所示的位置。选择如图 6.231 所示的点，调整到如图 6.232 所示的位置。

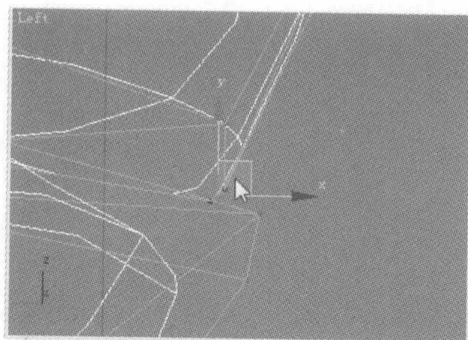


图 6.229

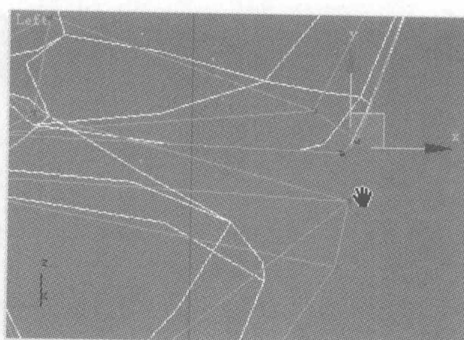


图 6.230

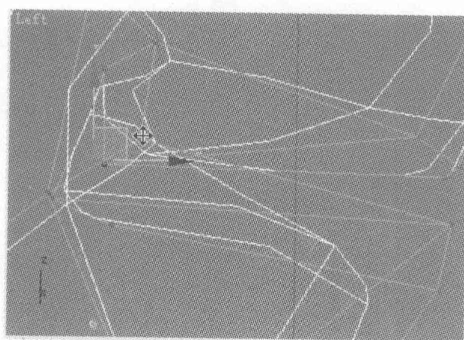


图 6.231

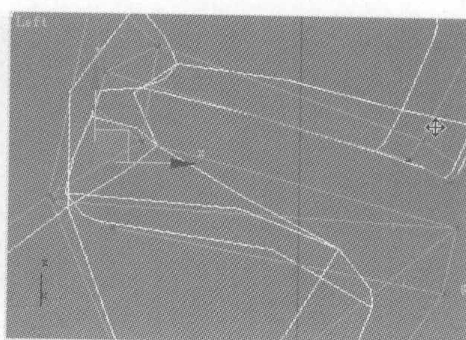
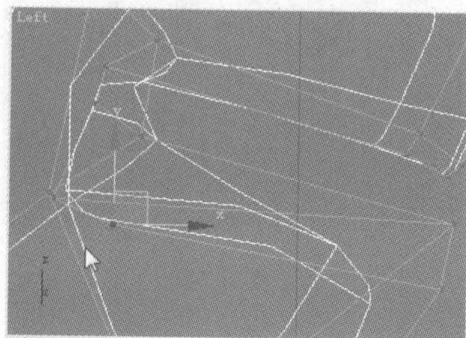
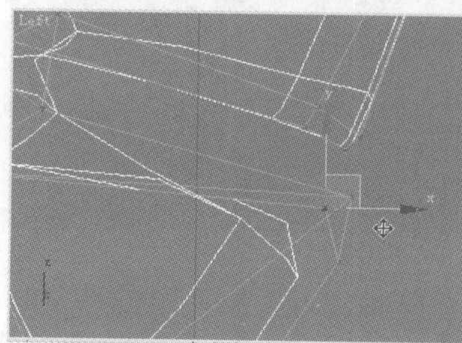
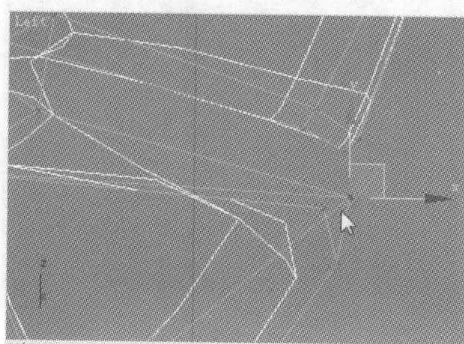


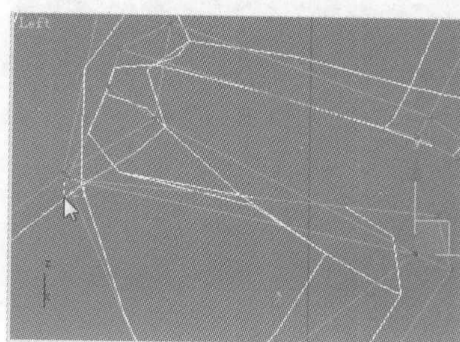
图 6.232

34 选择如图6.233所示的点，调整到如图6.234所示的位置。选择如图6.235所示的点，调整到如图6.236所示的位置。

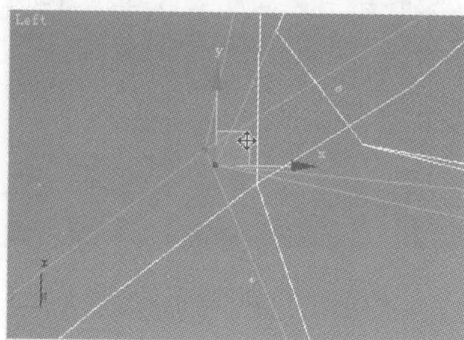

图 6.233

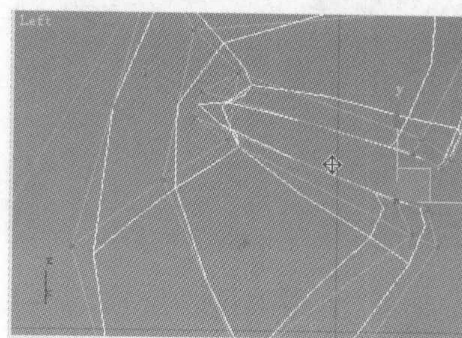

图 6.234

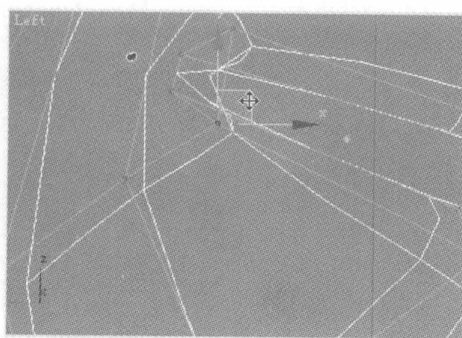

图 6.235

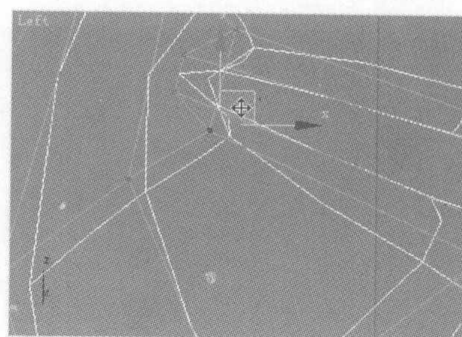

图 6.236

35 选择如图6.237所示的点，调整到如图6.238所示的位置。选择如图6.239所示的点，调整到如图6.240所示的位置。选择如图6.241所示的点，调整到如图6.242所示的位置。


图 6.237


图 6.238


图 6.239


图 6.240

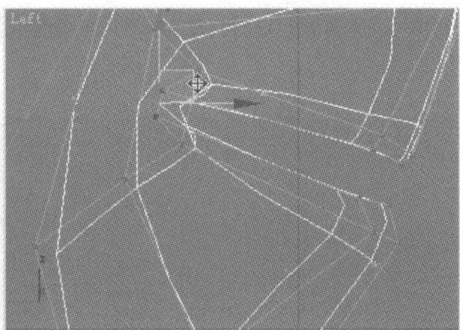


图 6.241

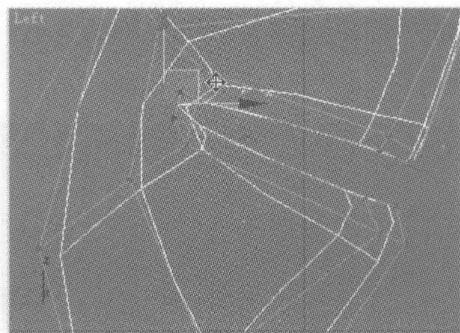


图 6.242

36 选择如图 6.243 所示的点，调整到如图 6.244 所示的位置。

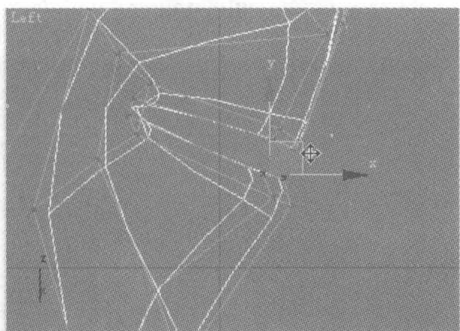


图 6.243

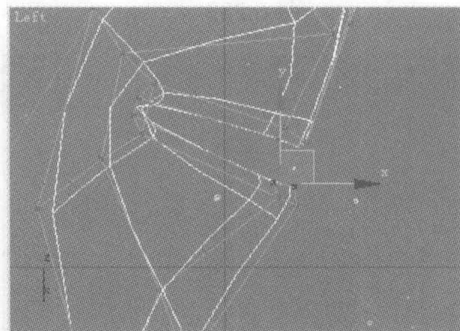


图 6.244

37 选择如图 6.245 所示的曲线，单击 Connect 按钮，增加细分曲线，结果如图 6.246 所示。

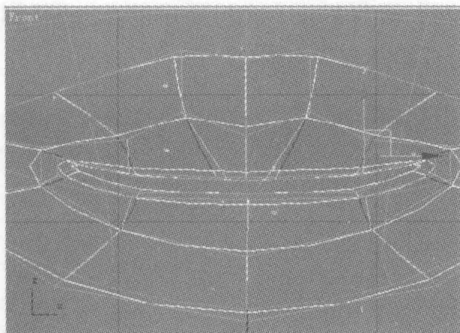


图 6.245

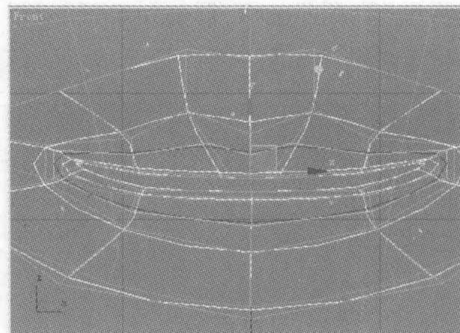


图 6.246

38 在 Left 视图中选择如图 6.247 所示的点，调整到如图 6.248 所示的位置。选择如图 6.249 所示的点，调整到如图 6.250 所示的位置。

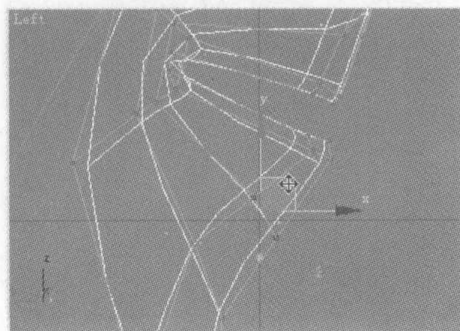


图 6.247

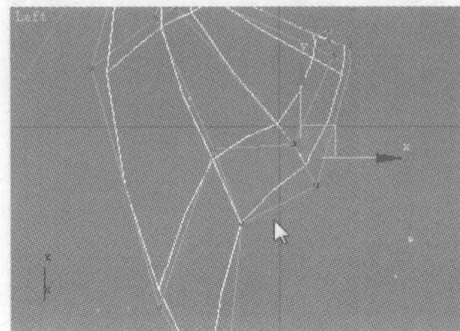


图 6.248

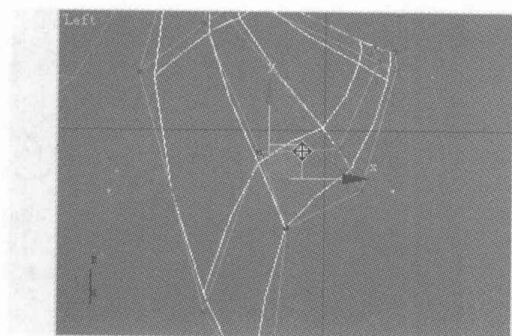


图 6.249



图 6.250

39 选择如图 6.251 所示的点，调整到如图 6.252 所示的位置。选择如图 6.253 所示的点，调整到如图 6.254 所示的位置。

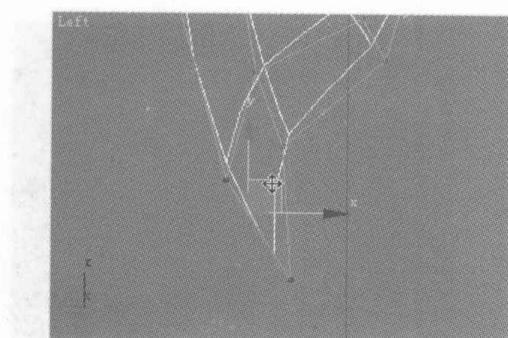


图 6.251

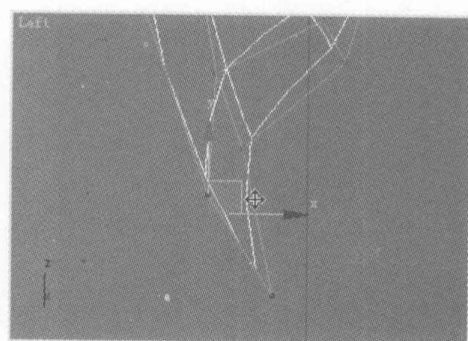


图 6.252

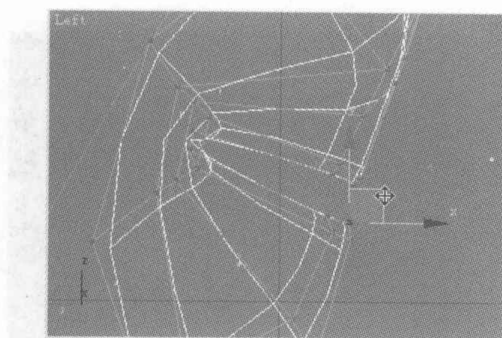


图 6.253

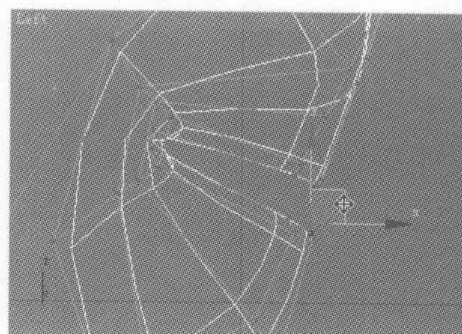


图 6.254

40 选择如图 6.255 所示的点，调整到如图 6.256 所示地位置。选择如图 6.257 所示的点，调整到如图 6.258 所示的位置。

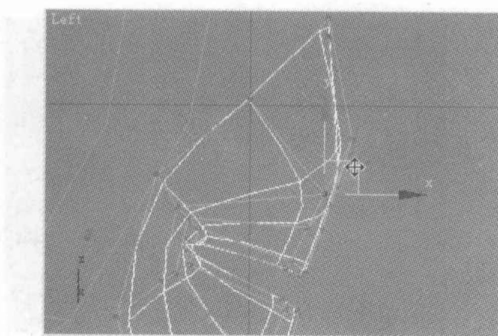


图 6.255

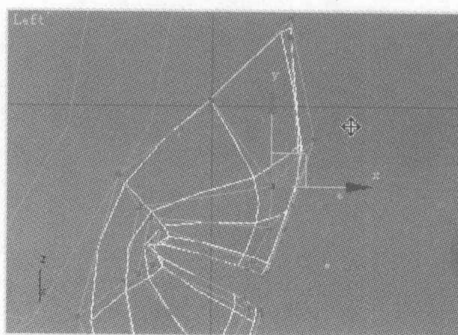


图 6.256



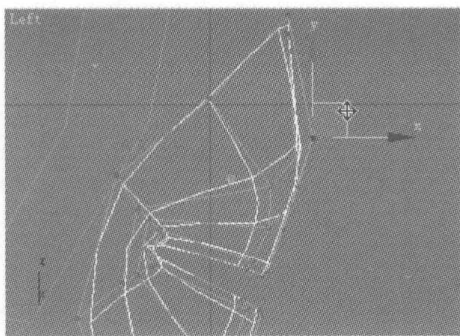


图 6.257

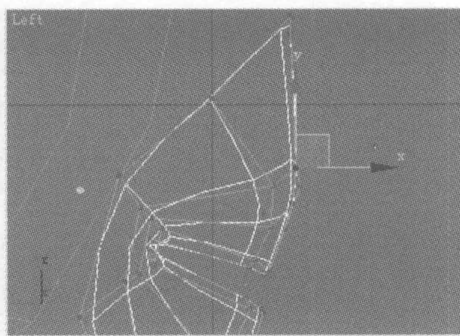


图 6.258

41 选择如图 6.259 所示的点，调整到如图 6.260 所示的位置。选择如图 6.261 所示的点，调整到如图 6.262 所示的位置。

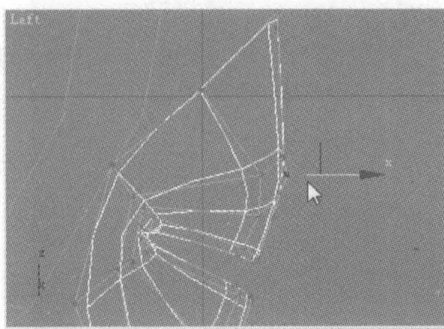


图 6.259

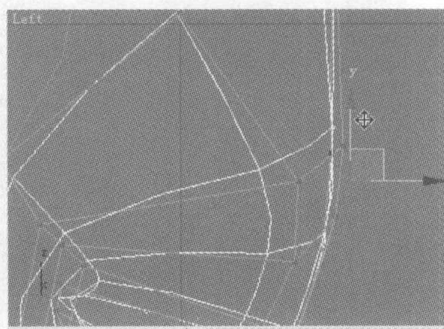


图 6.260

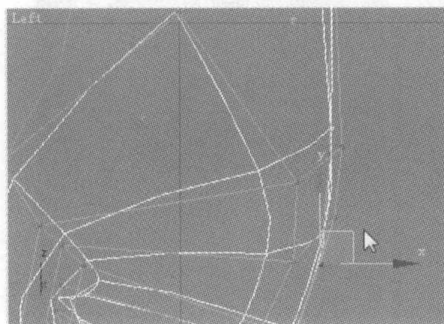


图 6.261

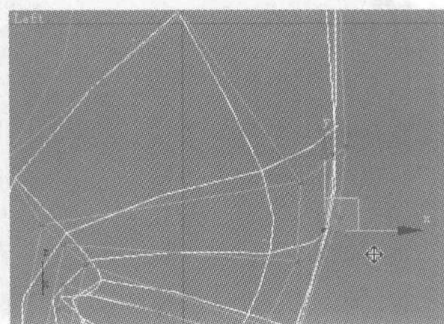


图 6.262

42 选择如图 6.263 所示的点，调整到如图 6.264 所示的位置。选择如图 6.265 所示的点，调整到如图 6.266 所示的位置。

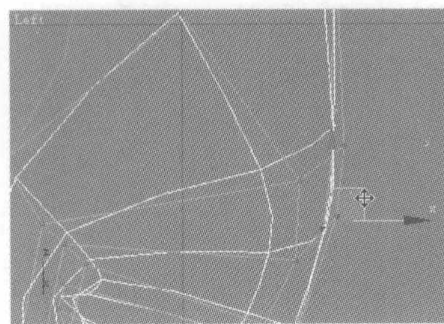


图 6.263

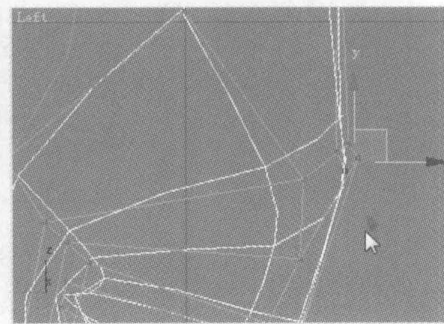


图 6.264

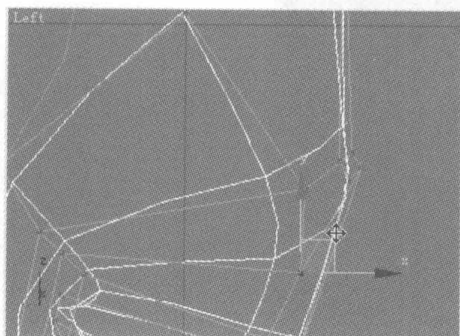
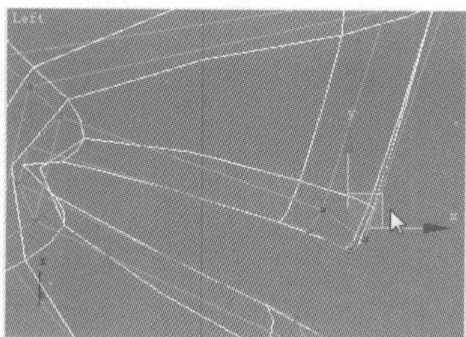
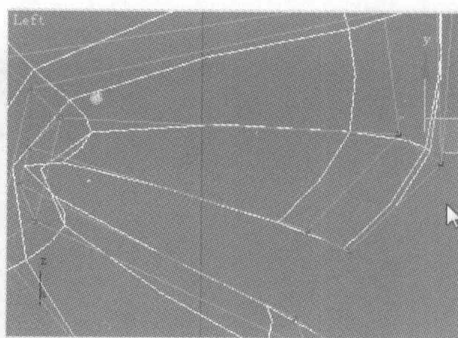
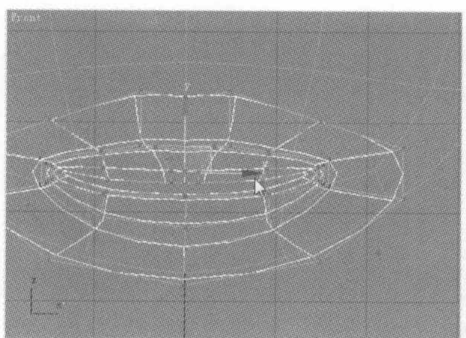

图 6.265

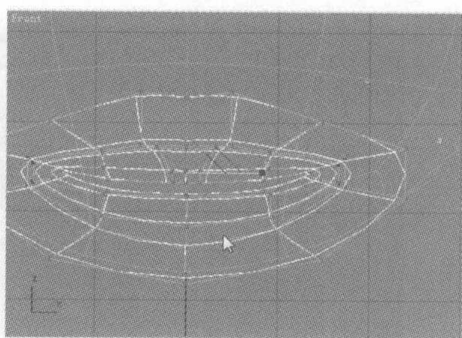

图 6.266

43 选择如图 6.267 所示的点，调整到如图 6.268 所示的位置。在 Front 视图中选择如图 6.269 所示的点，调整到如图 6.270 所示的位置。

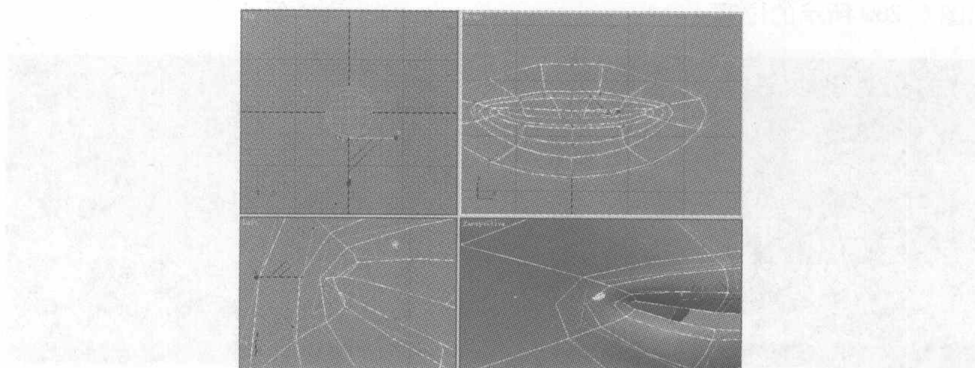

图 6.267


图 6.268


图 6.269


图 6.270

44 选择如图 6.271 所示的点，调整到如图 6.272 所示的位置。


图 6.271

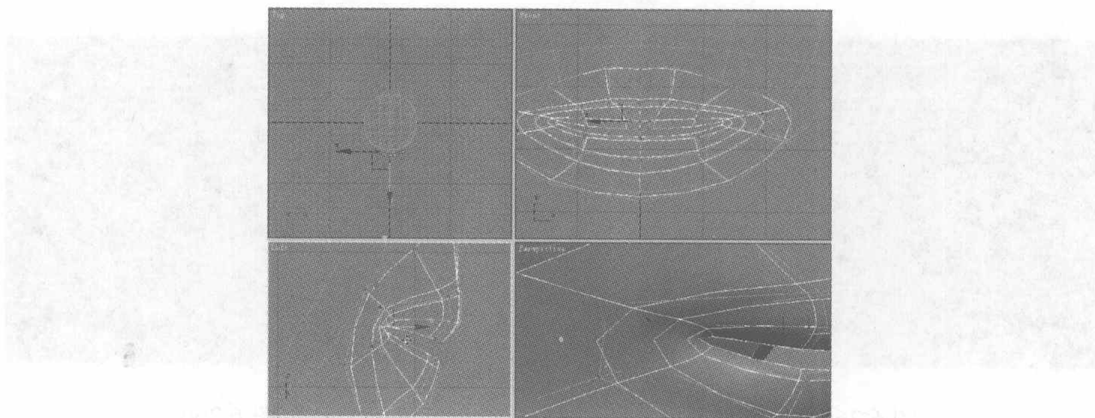


图 6.272

45 选择如图 6.273 所示的点，调整到如图 6.274 所示的位置。选择如图 6.275 所示的点，调整到如图 6.276 所示的位置。

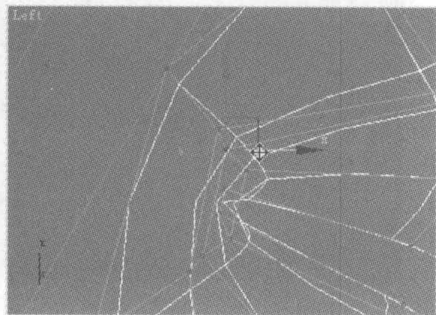


图 6.273

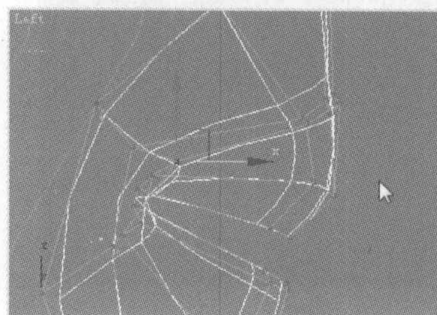


图 6.274

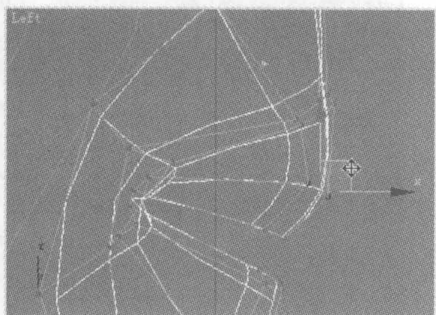


图 6.275

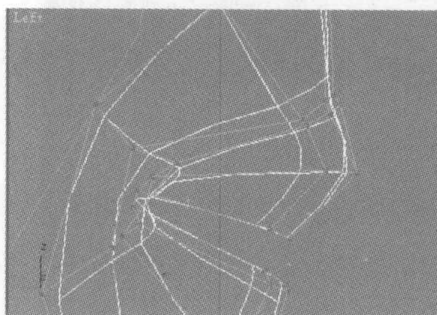


图 6.276

46 在 Front 视图中选择如图 6.277 所示的点，调整到如图 6.278 所示的位置。选择如图 6.279 所示的点，调整到如图 6.280 所示的位置。

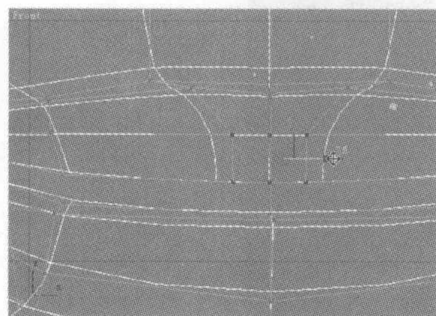


图 6.277

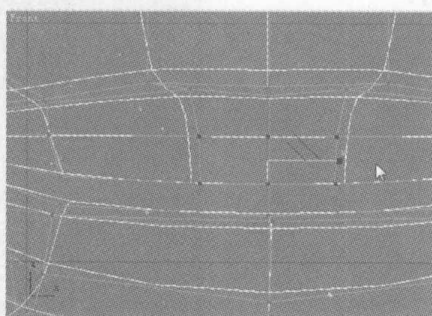


图 6.278

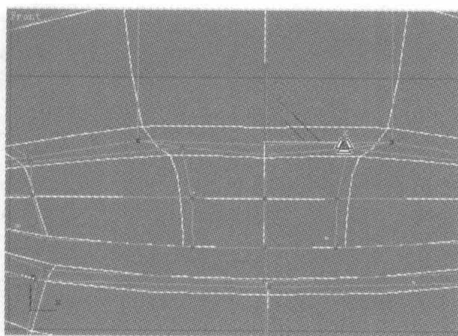


图 6.279

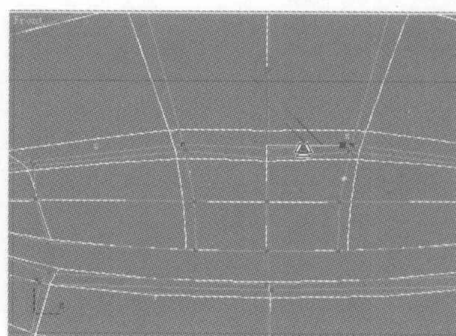


图 6.280

47 选择如图 6.281 所示的点，调整到如图 6.282 所示的位置。选择如图 6.283 所示的点，调整到如图 6.284 所示的位置。

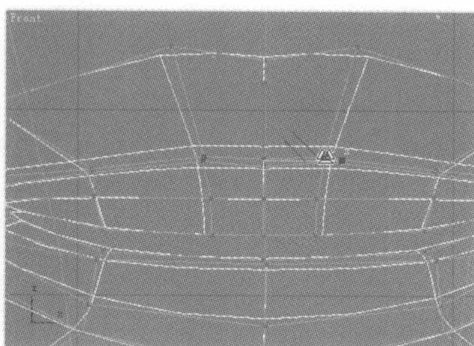


图 6.281

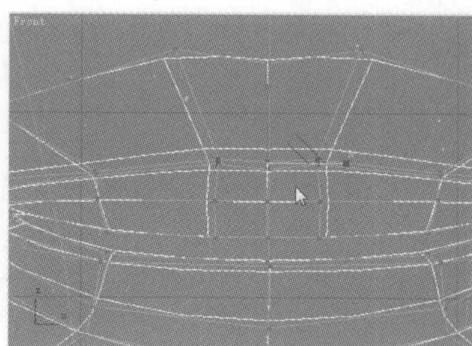


图 6.282

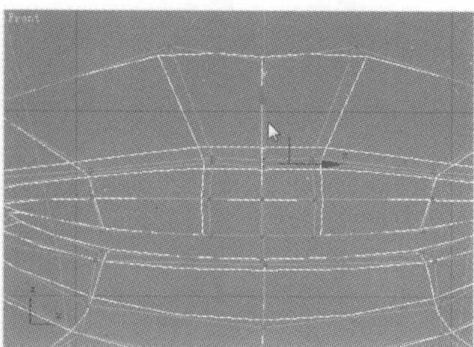


图 6.283

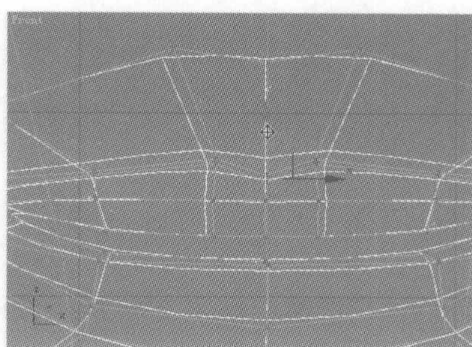


图 6.284

48 在 Left 视图中选择如图 6.285 所示的点，调整到如图 6.286 所示的位置。选择如图 6.287 所示的点，调整到如图 6.288 所示的位置。

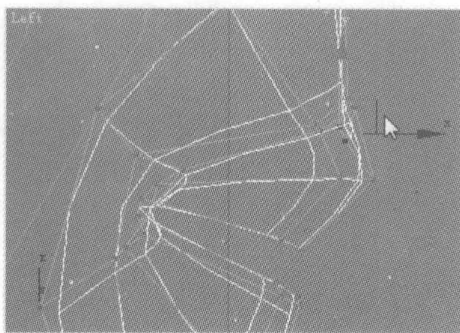


图 6.285

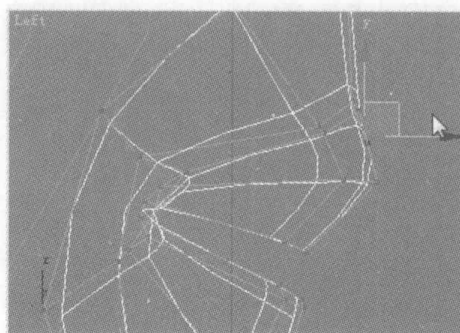


图 6.286

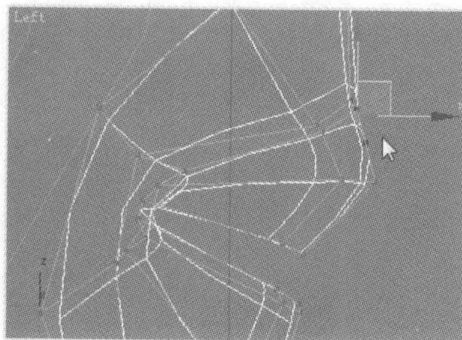


图 6.287

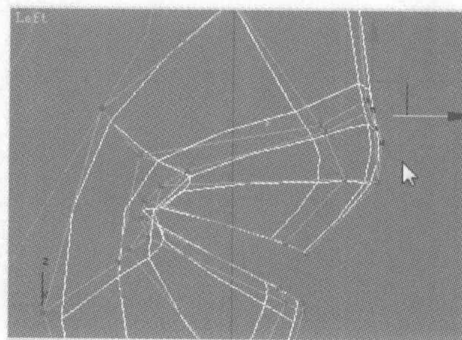


图 6.288

49 选择如图 6.289 所示的点，调整到如图 6.290 所示的位置。选择如图 6.291 所示的点，调整到如图 6.292 所示的位置。

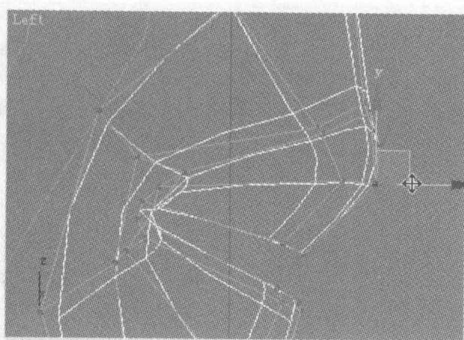


图 6.289

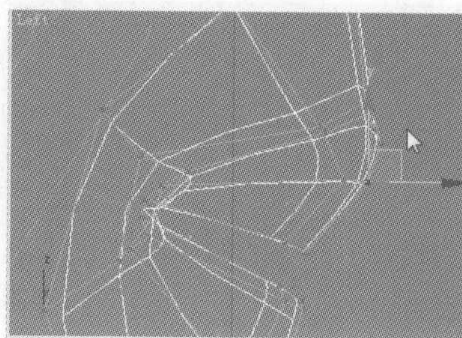


图 6.290

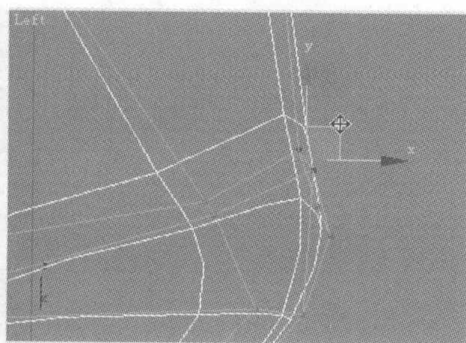


图 6.291

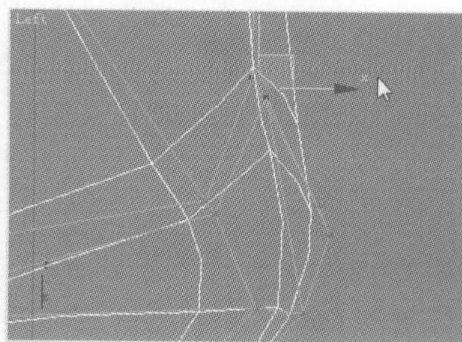


图 6.292

50 选择如图 6.293 所示的点，调整到如图 6.294 所示的位置。选择如图 6.295 所示的点，调整到如图 6.296 所示的位置。

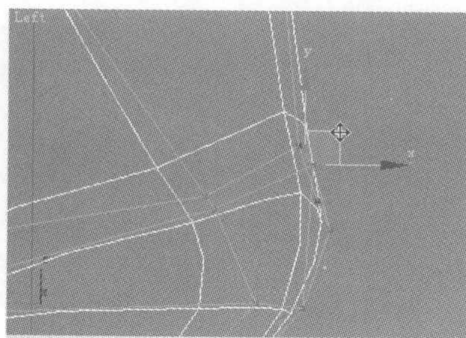


图 6.293

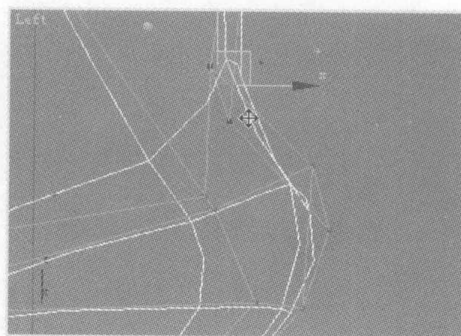


图 6.294

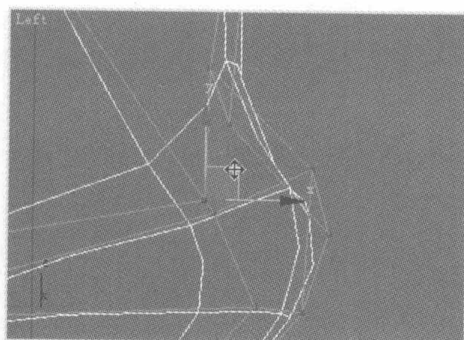


图 6.295

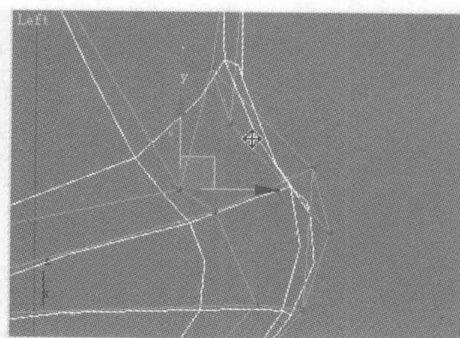


图 6.296

51 在 Front 视图中选择如图 6.297 所示的模型，调整到如图 6.298 的位置。在工具面板上右键单击✥按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 6.299 所示，结果如图 6.300 所示。

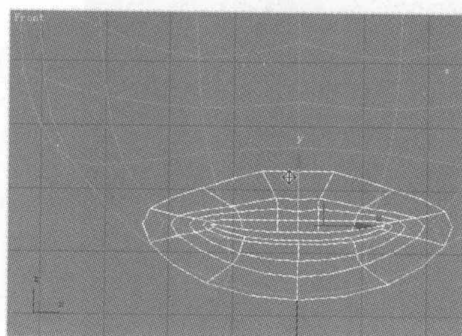


图 6.297

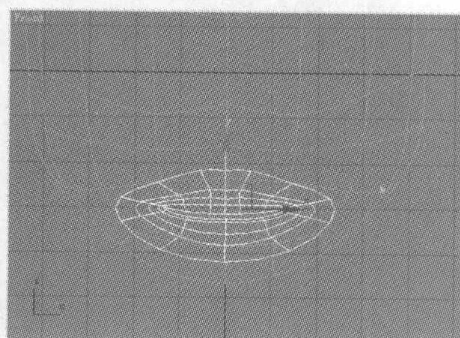


图 6.298

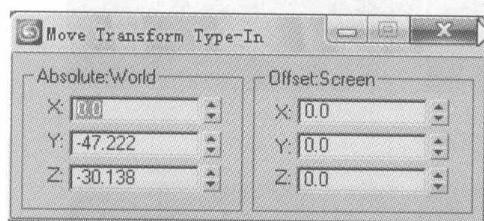


图 6.299

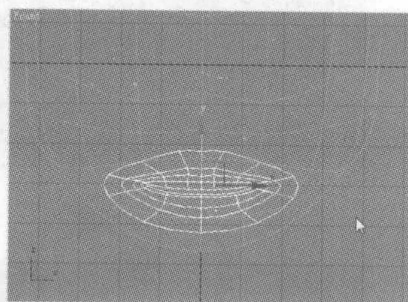


图 6.300

52 选择如图 6.301 所示的模型，调整到如图 6.302 所示的位置。

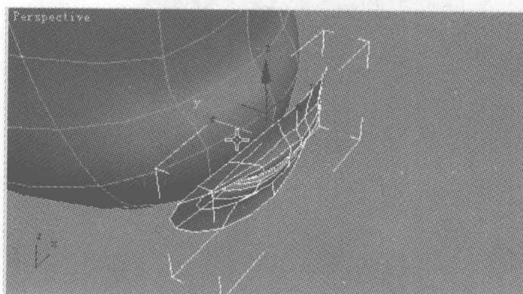


图 6.301

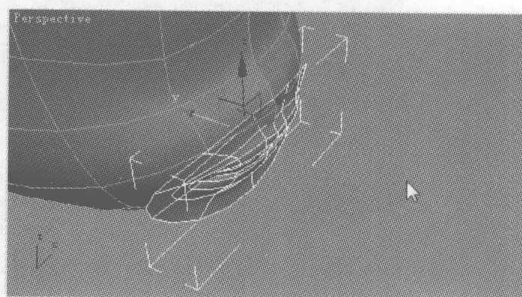
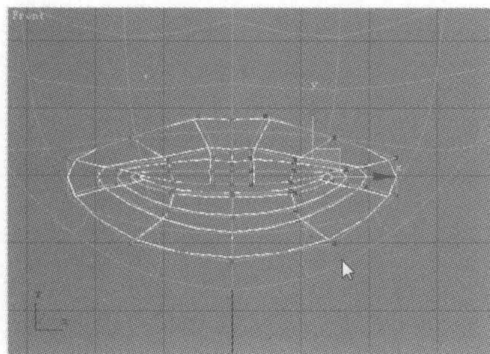
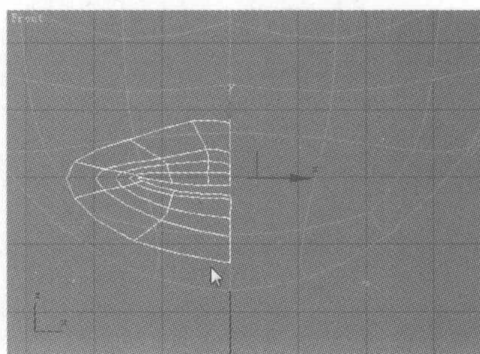


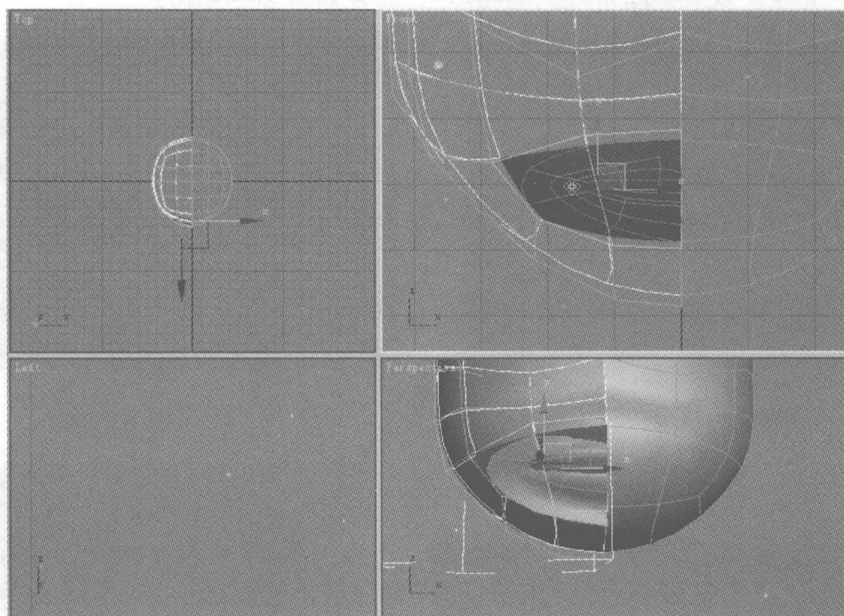
图 6.302

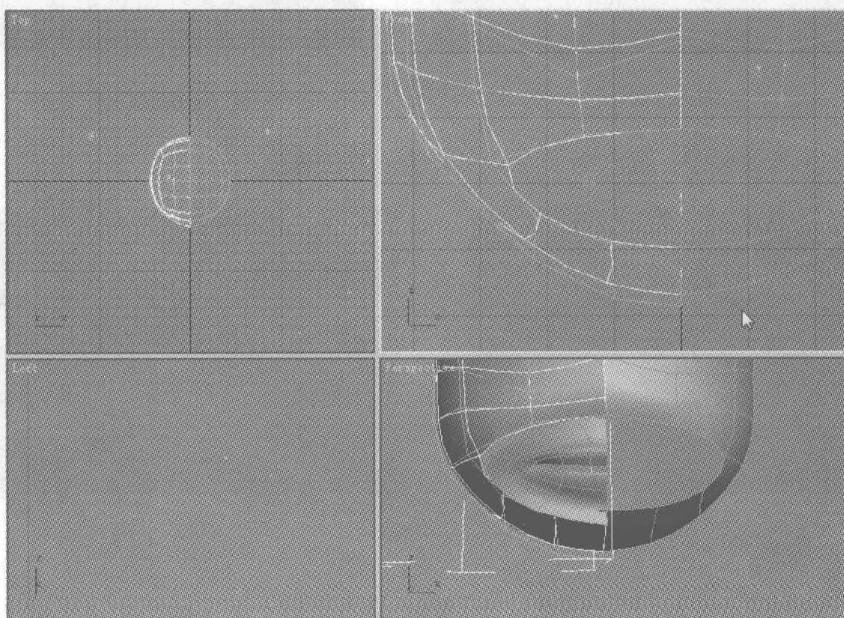
53 在 Front 视图中选择如图 6.303 所示的点，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.304 所示。


图 6.303


图 6.304

54 选择如图 6.305 所示的面，删除掉，结果如图 6.306 所示。


图 6.305


图 6.306

55 选择如图 6.307 所示模型，单击 Attach 按钮将两个模型合并。在 Front 视图中选择如图 6.308 所示曲线，单击 Connect 旁边的小按钮，添加一条细分曲线，在弹出的对话框中设置如图 6.309 所示参数，结果如图 6.310 所示。

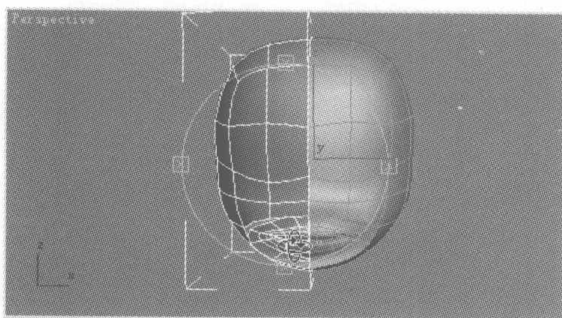


图 6.307

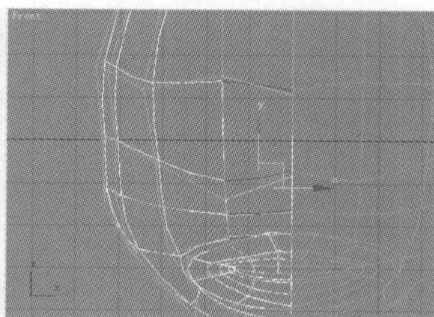


图 6.308

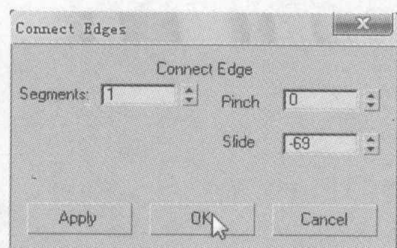


图 6.309

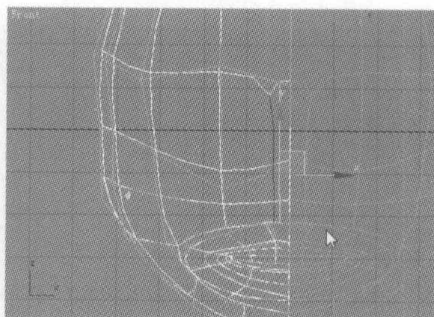
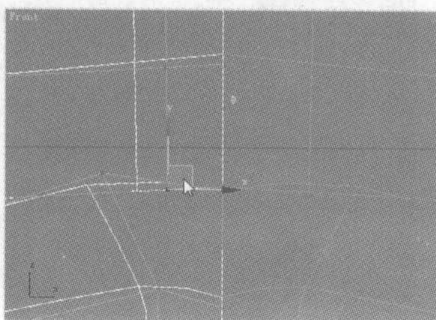


图 6.310

56 选择如图 6.311 左图所示的点，调整到如图 6.311 右图所示的位置。选择如图 6.312 右图所示的点，调整到如图 6.312 右图所示的位置。



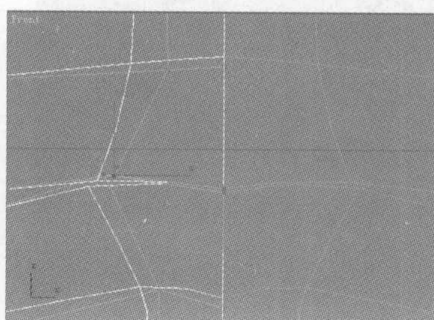
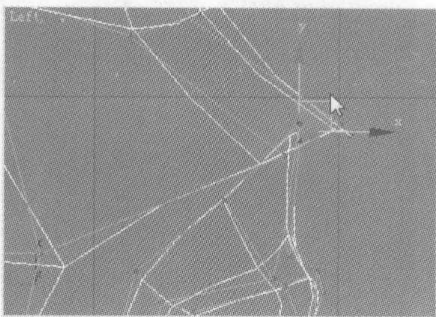


图 6.311



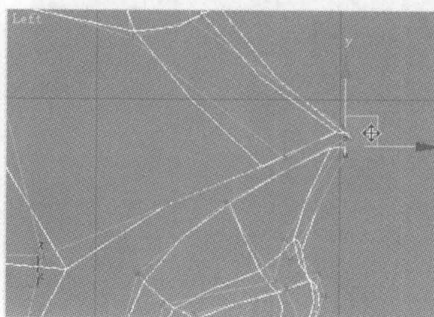
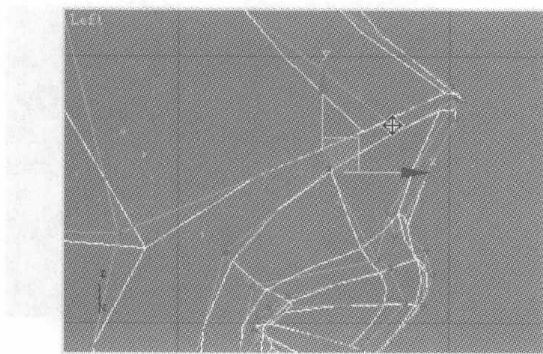
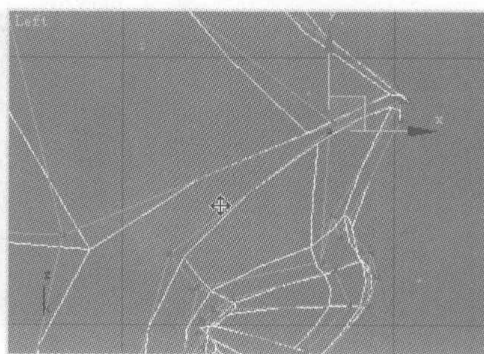
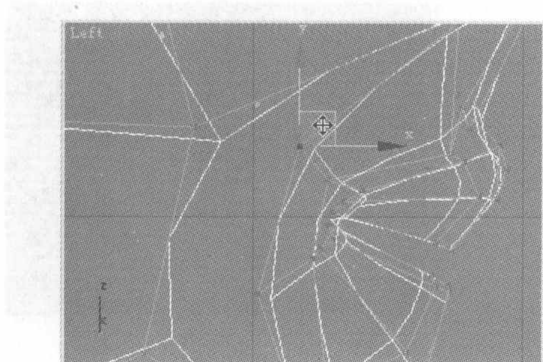


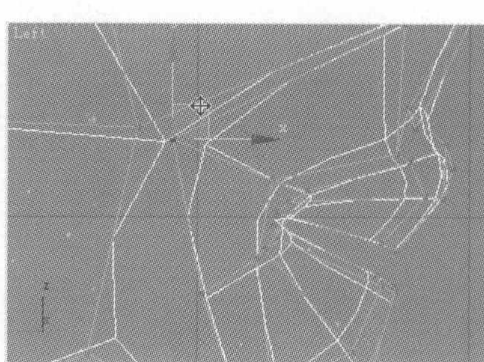
图 6.312

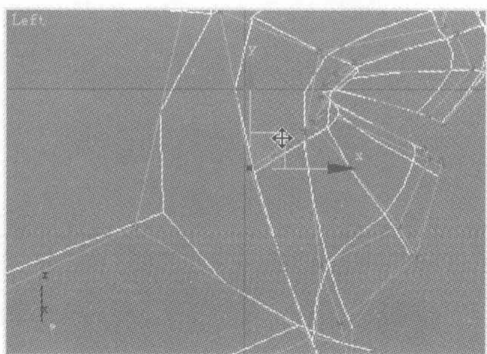
57 选择如图 6.313 所示的点，调整到如图 6.314 所示的位置。选择如图 6.315 所示的点，调整到如图 6.316 所示的位置。选择如图 6.317 所示的点，调整到如图 6.318 所示的位置。选择如图 6.319 所示的点，调整到如图 6.320 所示的位置。

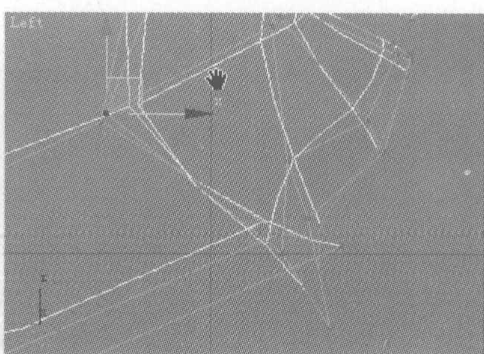

图 6.313

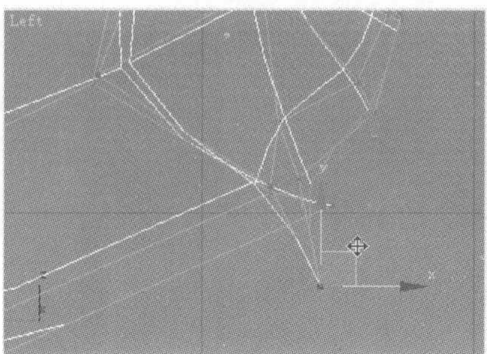

图 6.314

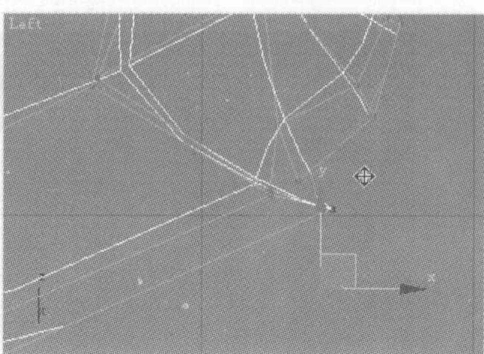

图 6.315


图 6.316


图 6.317


图 6.318


图 6.319


图 6.320

58 焊接节点，结果如图 6.321 所示。

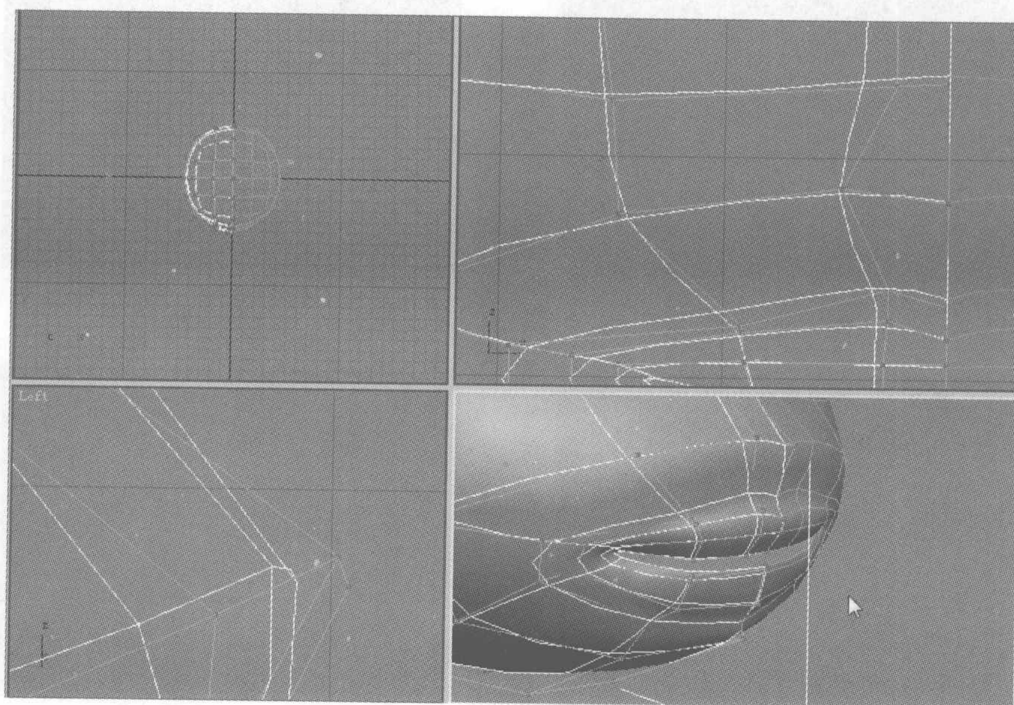


图 6.321

59 选择如图 6.322 所示的点，调整到如图 6.323 所示的位置。选择如图 6.324 所示的点，调整到如图 6.325 所示的位置。

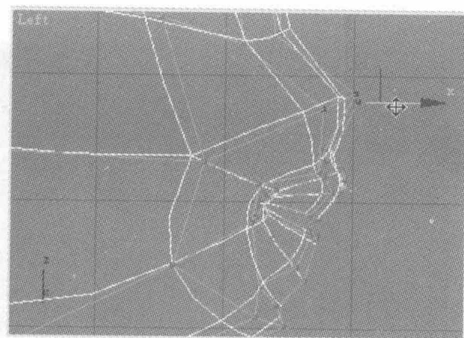


图 6.322

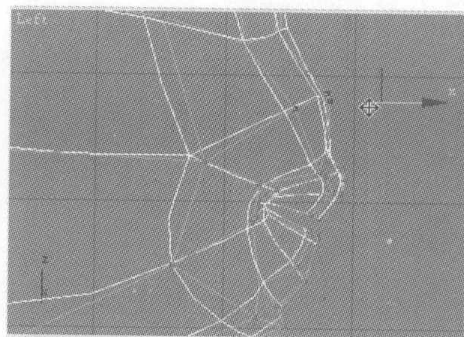


图 6.323

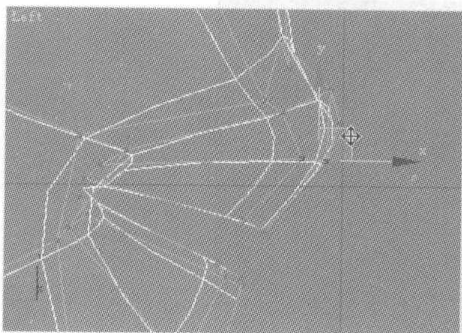


图 6.324

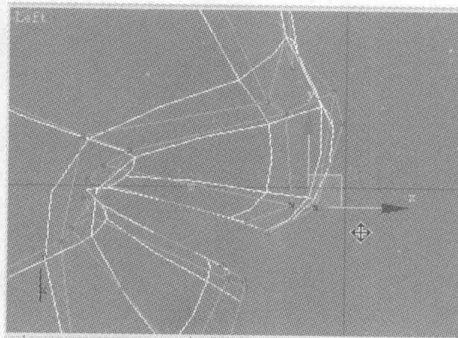


图 6.325

60 选择如图 6.326 所示的点，调整到如图 6.327 所示的位置。选择如图 6.328 所示的点，调整到如图 6.329 所示的位置。

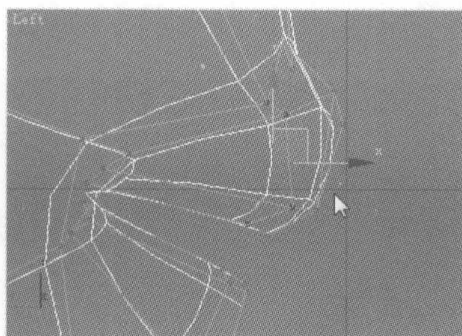


图 6.326

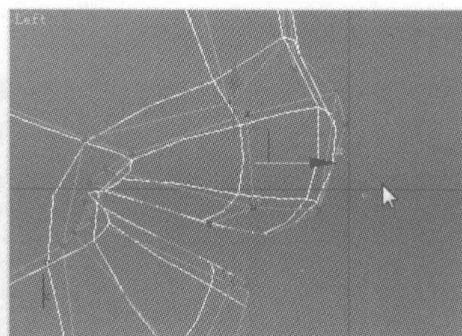


图 6.327

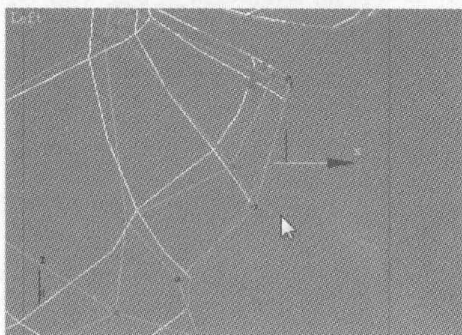


图 6.328

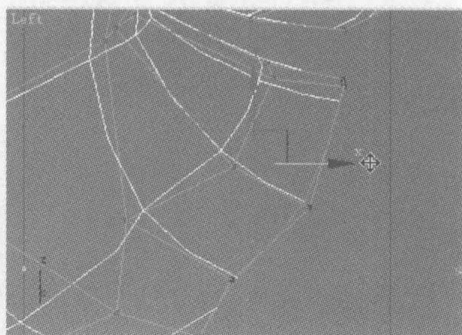


图 6.329

61 选择如图 6.330 所示的点曲线，单击 Connect 右边的小按钮，添加一条细分曲线，在弹出的对话框中设置如图 6.330 所示参数，结果如图 6.332 所示。至此，嘴制作完毕。

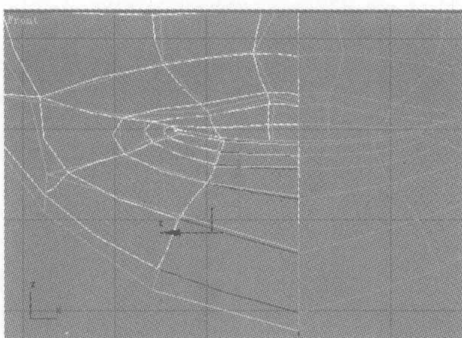


图 6.330

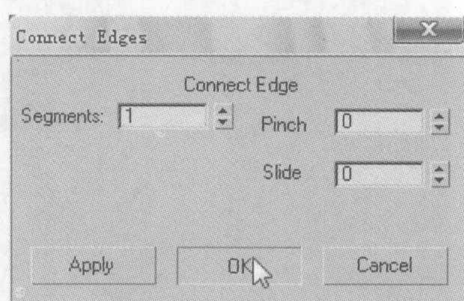


图 6.331

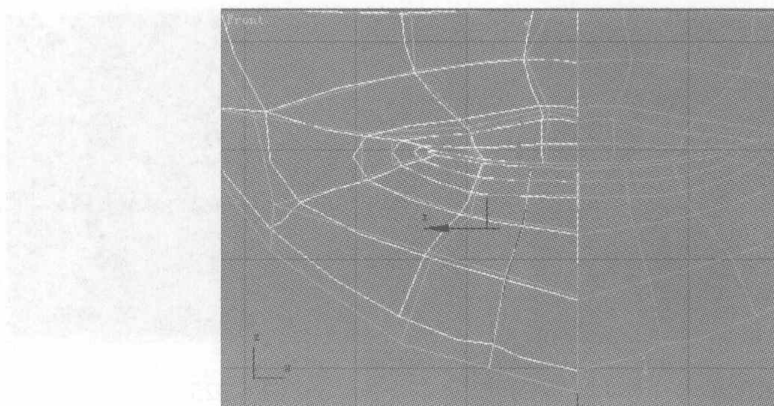


图 6.332

6.2.2 鼻子的制作

01 选择如图 6.333 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.334 所示挤压参数，结果如图 6.335 所示。

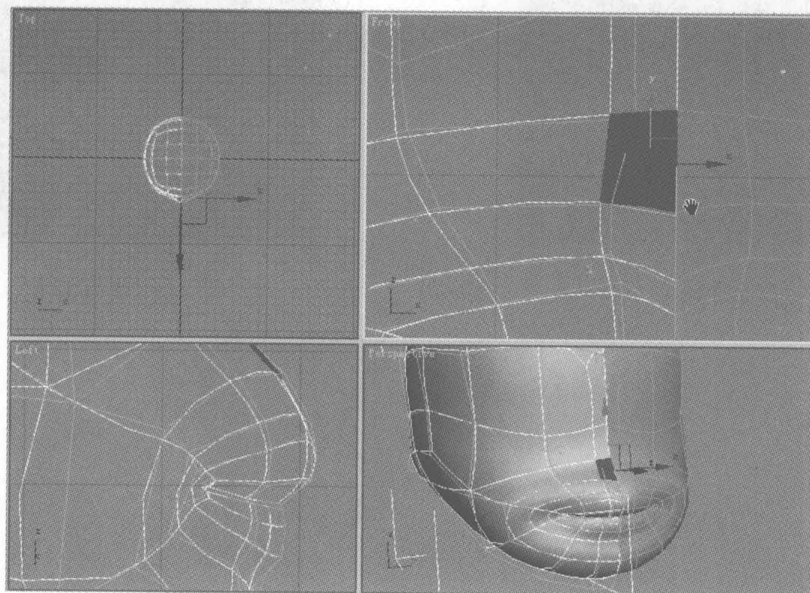


图 6.333

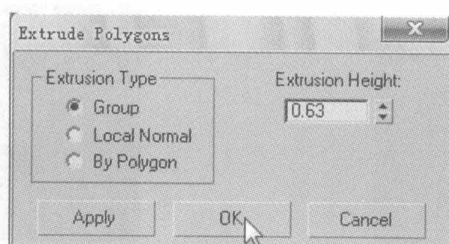


图 6.334

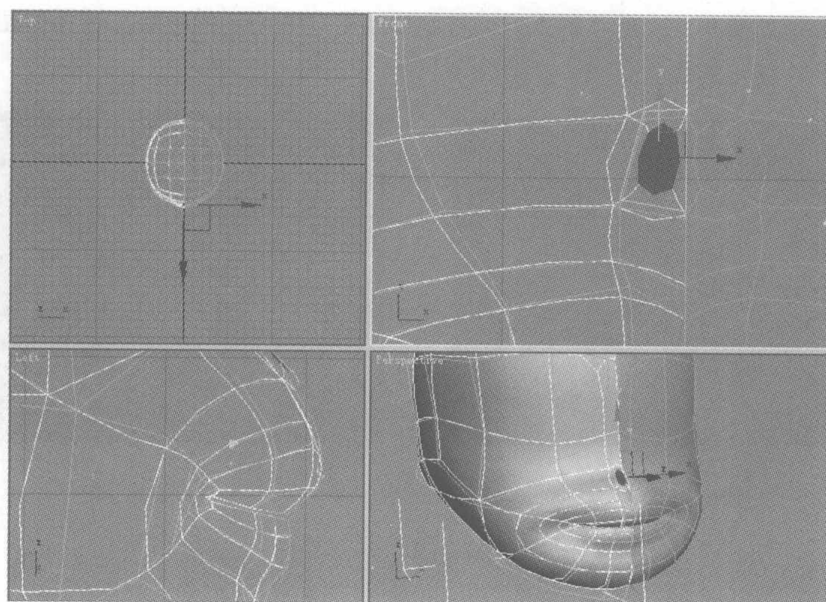


图 6.335

02 选择如图 6.336 所示的面，删除，结果如图 6.337 所示。选择如图 6.338 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.339 所示参数，结果如图 6.340 所示。

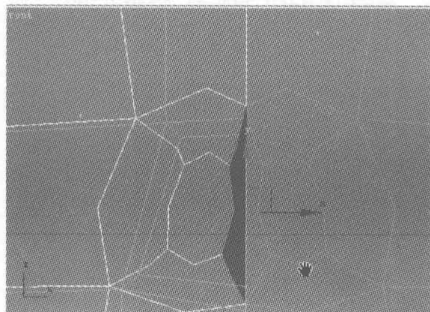


图 6.336

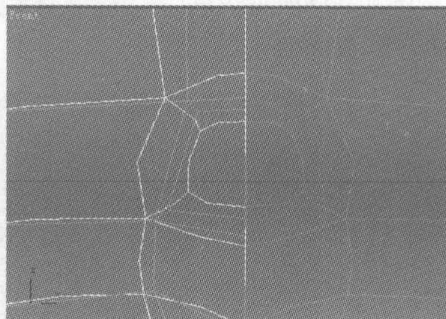


图 6.337

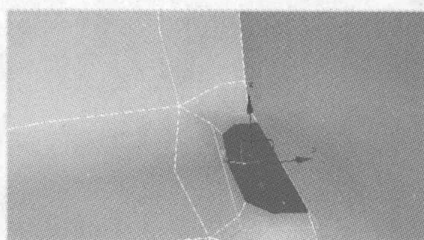


图 6.338

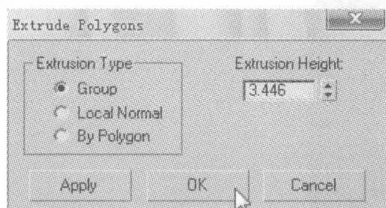


图 6.339

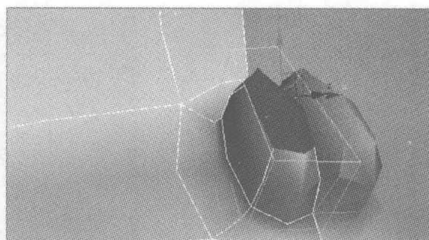


图 6.340

03 在 Left 视图中选择如图 6.341 所示的点，调整到如图 6.342 所示的位置。选择如图 6.343 所示的点，调整到如图 6.344 所示的位置。

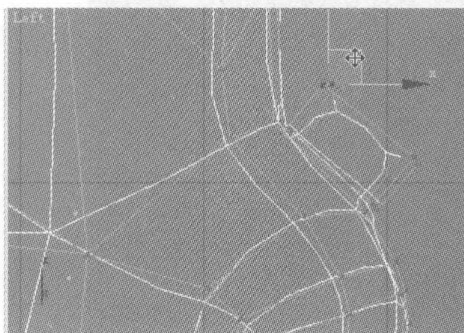


图 6.341

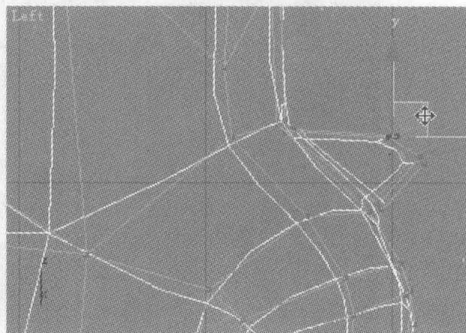


图 6.342

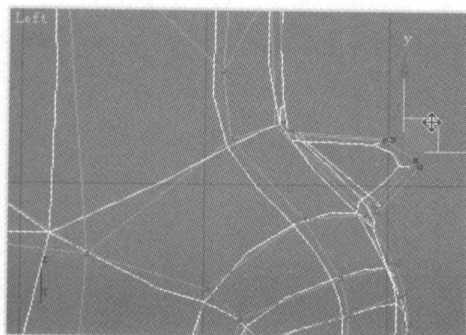


图 6.343

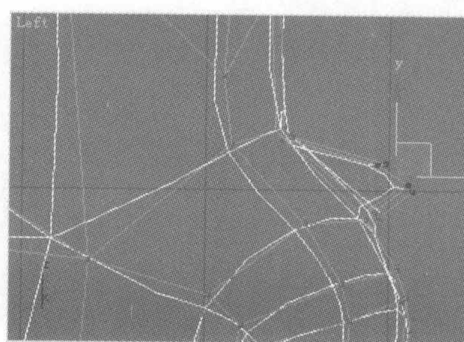


图 6.344

04 在 Front 视图中选择如图 6.345 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 6.346 所示。选择如图 6.347 所示的点，调整到如图 6.348 所示的位置。选择如图 6.349 所示的点，调整到如图 6.350 所示的位置。

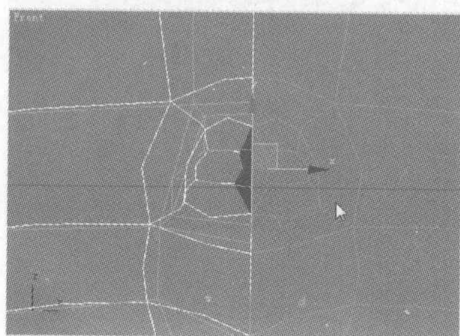


图 6.345

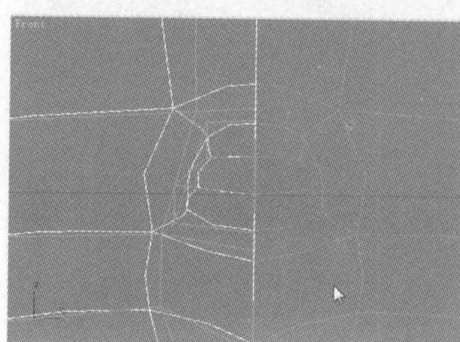


图 6.346

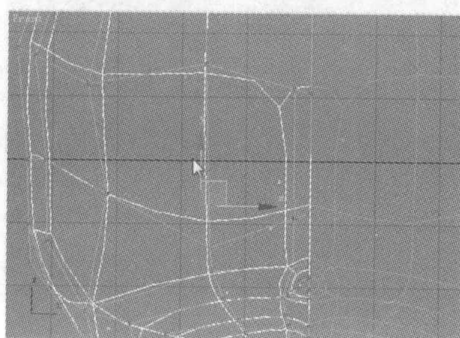


图 6.347

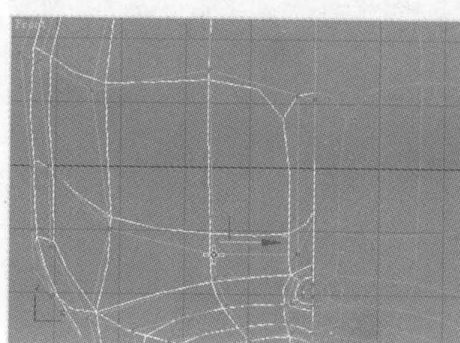


图 6.348

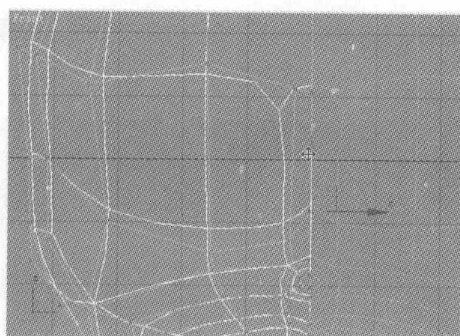


图 6.349

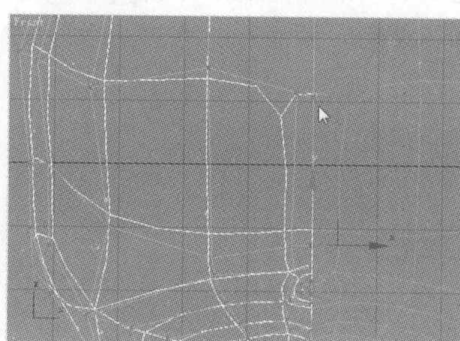
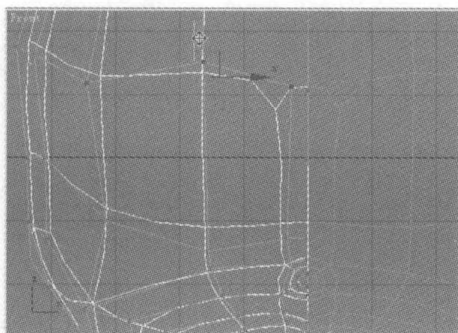
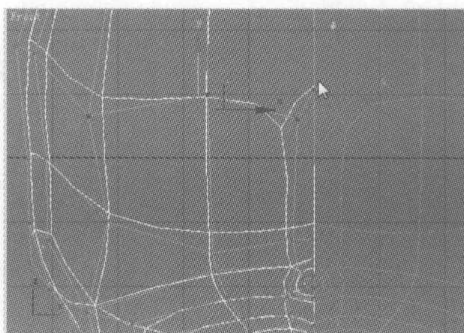
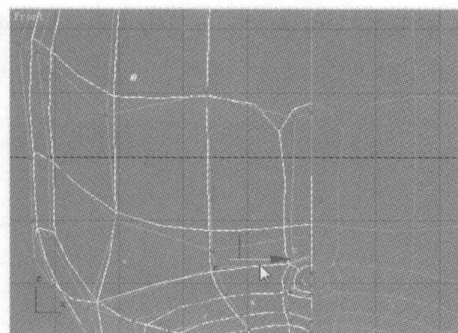


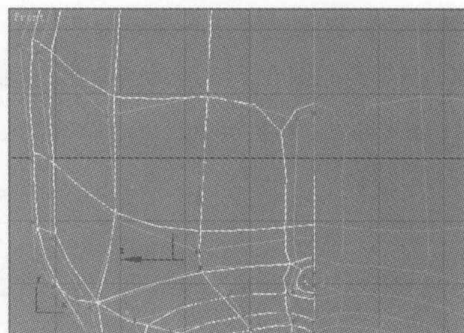
图 6.350

05 选择如图 6.351 所示的点，调整到如图 6.352 所示的位置。选择如图 6.353 所示的点，调整到如图 6.354 所示的位置。


图 6.351


图 6.352


图 6.353

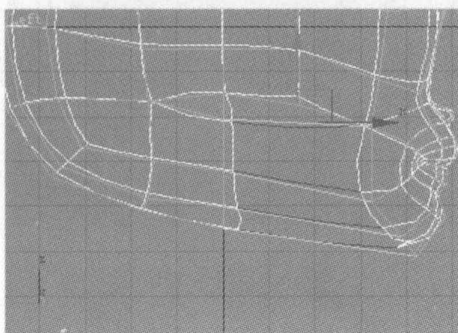

图 6.354

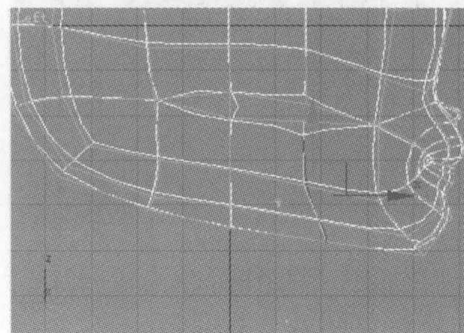
06 选择如图 6.355 所示的点，调整到如图 6.356 所示的位置。


图 6.355


图 6.356

07 选择如图 6.357 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，结果如图 6.358 所示。选择如图 6.359 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接两个节点，结果如图 6.360 所示。


图 6.357


图 6.358

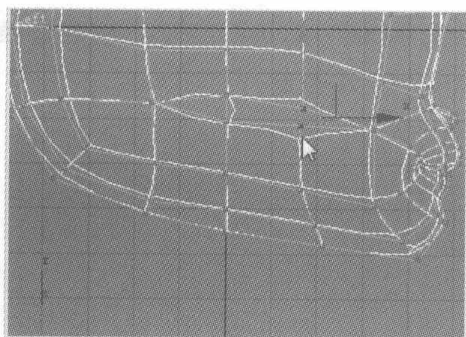


图 6.359

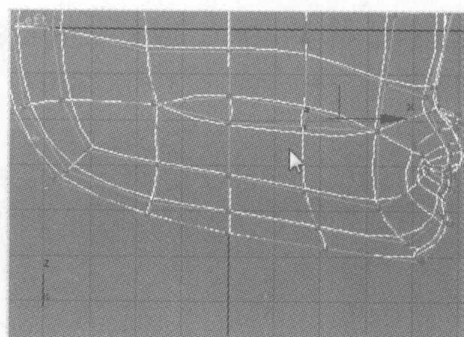


图 6.360

08 选择如图 6.361 所示曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.362 所示。

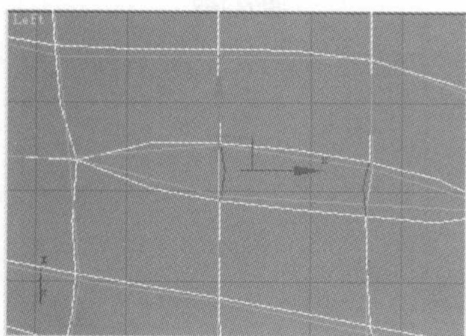


图 6.361

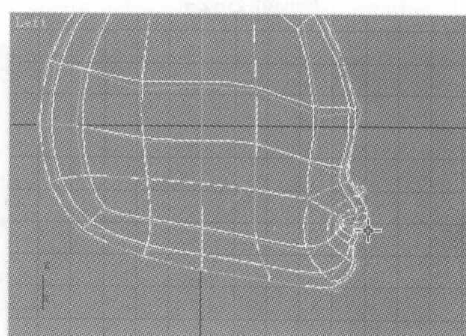


图 6.362

6.2.3 眼眶的制作

01 选择如图 6.363 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 6.364 所示。选择如图 6.365 所示曲线，调整到如图 6.366 所示位置。

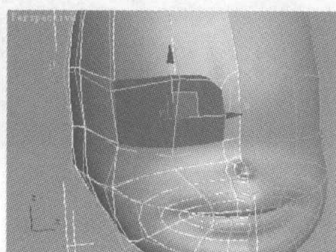


图 6.363

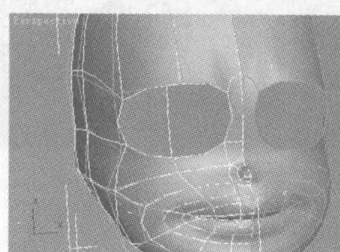


图 6.364

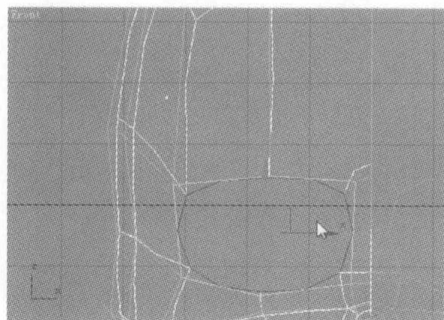


图 6.365

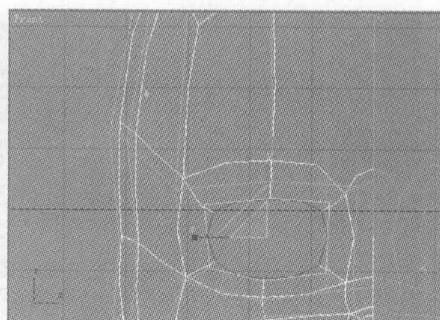


图 6.366

02 选择如图 6.367 所示的点，调整到如图 6.368 所示的位置。选择如图 6.369 所示的点，调整到如图 6.370 所示的位置。选择如图 6.371 所示的点，调整到如图 6.372 所示的位置。



图 6.367



图 6.368



图 6.369

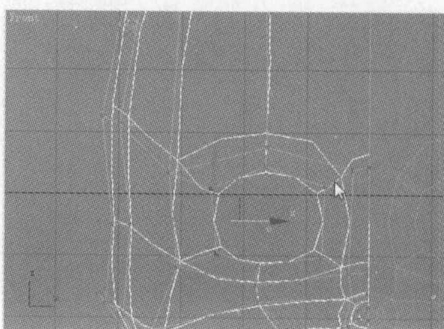


图 6.370

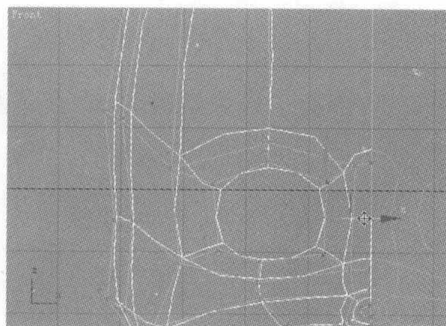


图 6.371

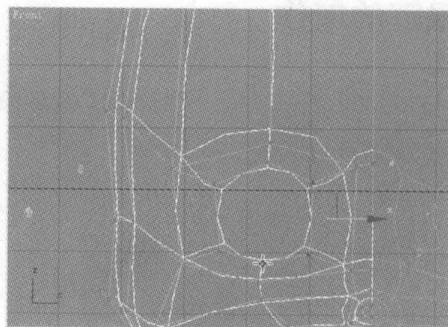


图 6.372

03 选择如图 6.373 所示的点，调整到如图 6.374 所示的位置。选择如图 6.375 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，结果如图 6.376 所示。

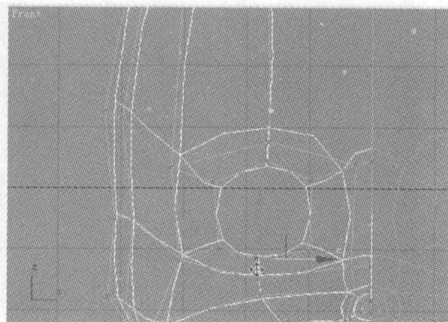


图 6.373

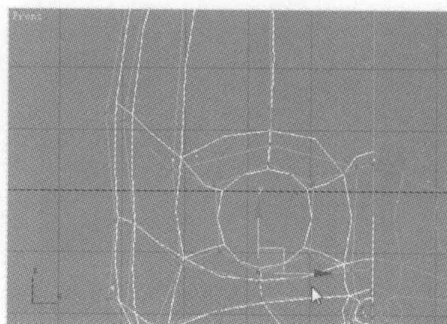
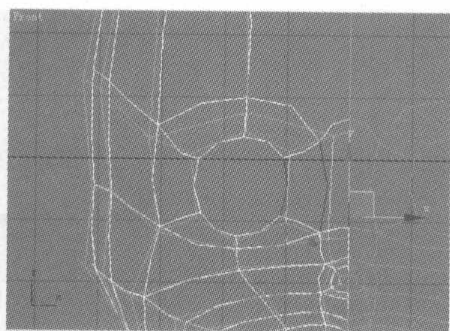
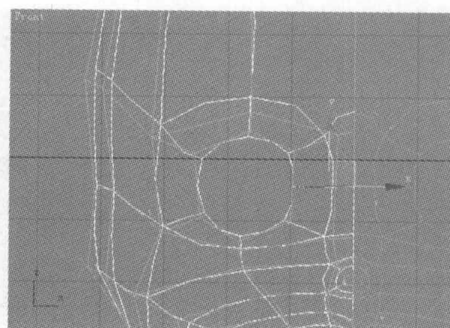


图 6.374


图 6.375


图 6.376

04 选择如图 6.377 所示的点，调整到如图 6.378 所示的位置。选择如图 6.379 所示的点，调整到如图 6.380 所示的位置。

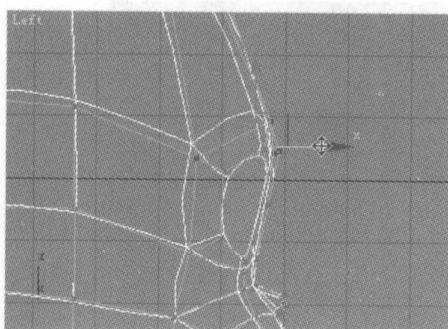
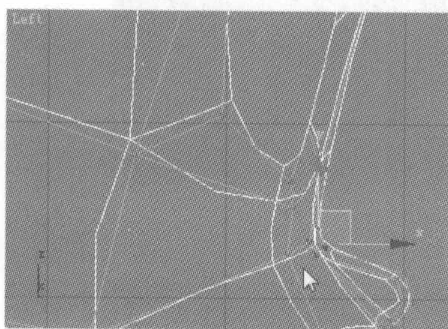
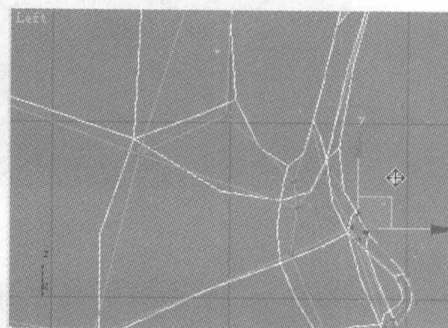
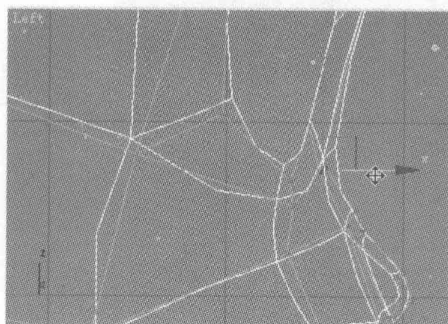

图 6.377

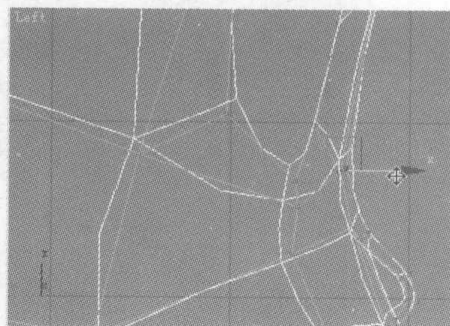

图 6.378

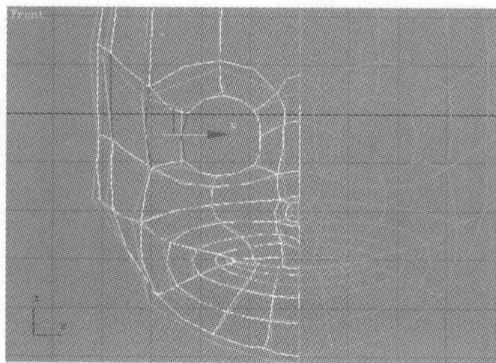

图 6.379

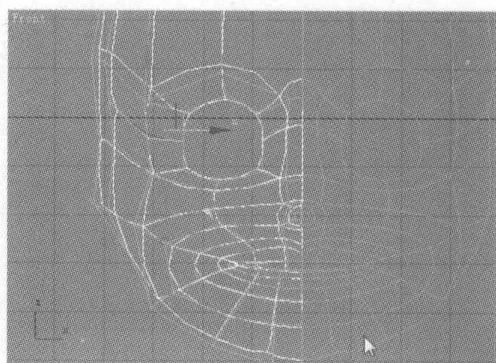

图 6.380

05 选择如图 6.381 所示的点，调整到如图 6.382 所示的位置。选择如图 6.383 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，结果如图 6.384 所示。

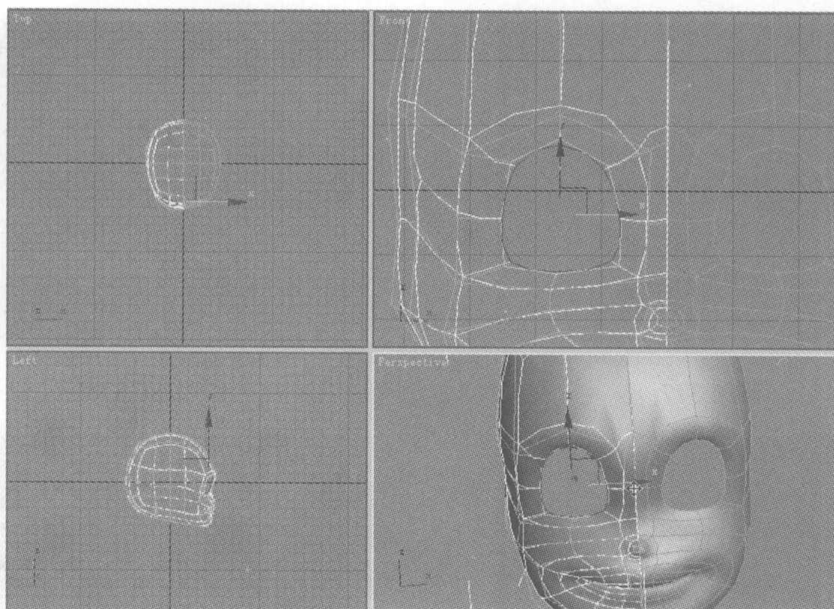

图 6.381

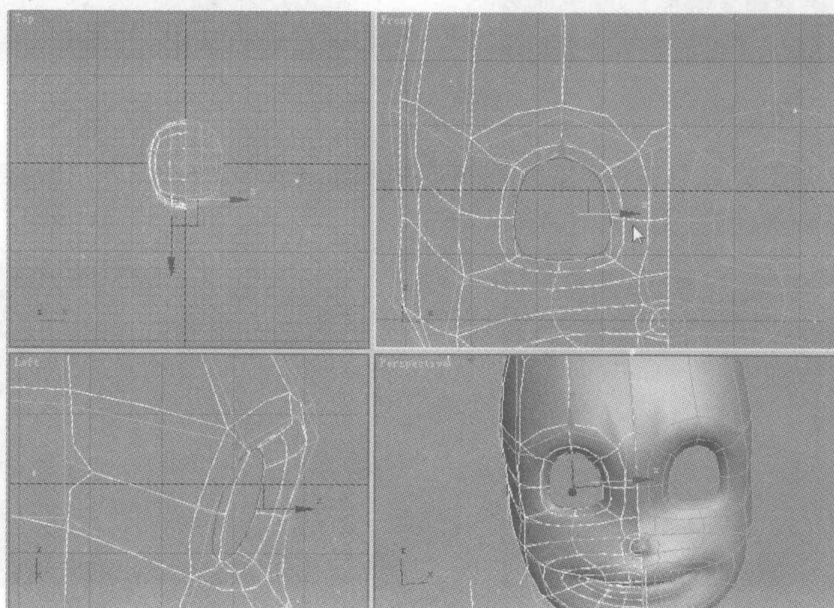

图 6.382


图 6.383


图 6.384

06 选择如图 6.385 所示曲线，调整到如图 6.386 所示的位置。


图 6.385


图 6.386

6.2.4 眼球的制作

01 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Sphere 按钮，在视图中创建一球体模型，并将模型调整到如图 6.387 所示的位置。

02 选择眼球模型，在修改命令面板下，依次单击 Pivot 和 Affect Pivot Only 按钮，右键单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.388 所示参数，结果如图 6.389 所示。

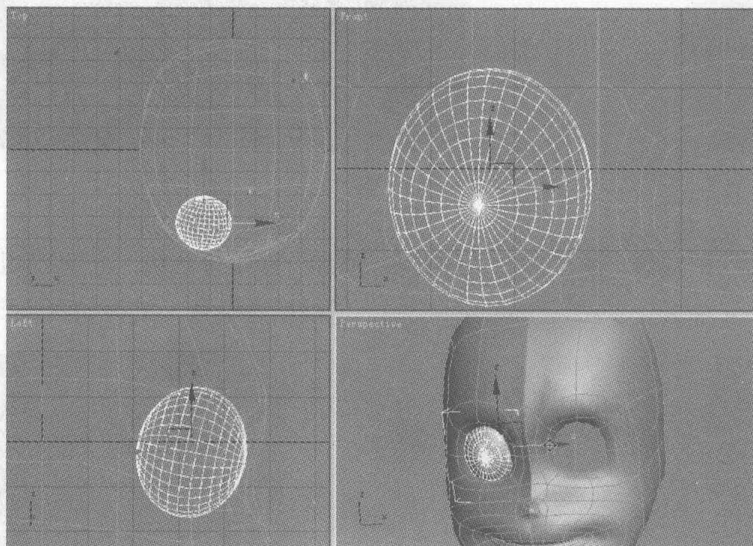


图 6.387

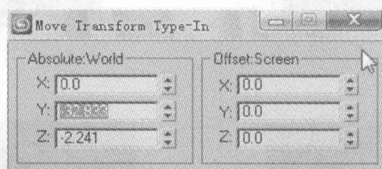


图 6.388

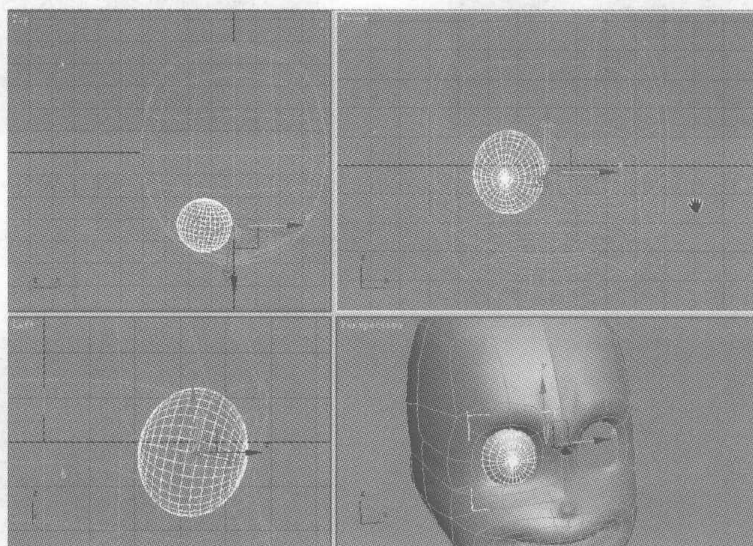


图 6.389

03 选择眼球模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.390 所示参数，使模型沿 X 轴镜像，镜像结果如图 6.391 所示。

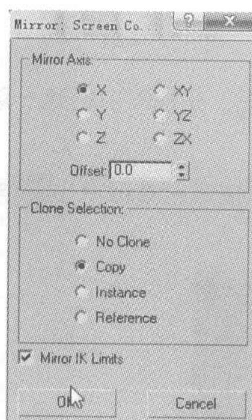
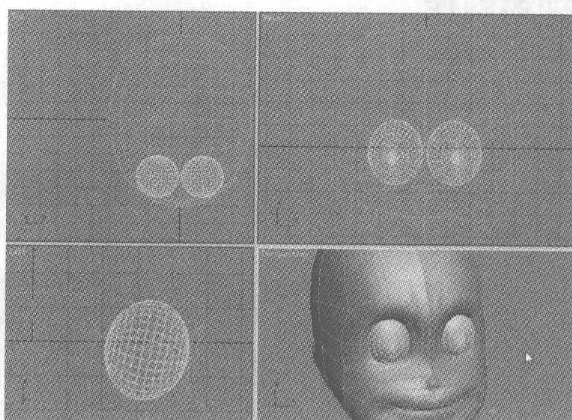
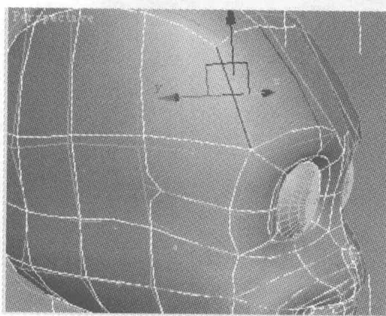
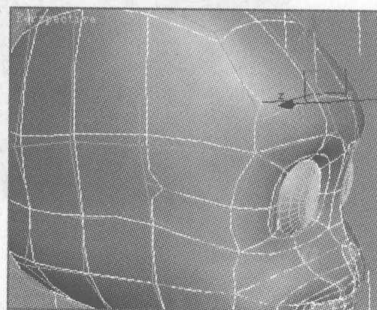


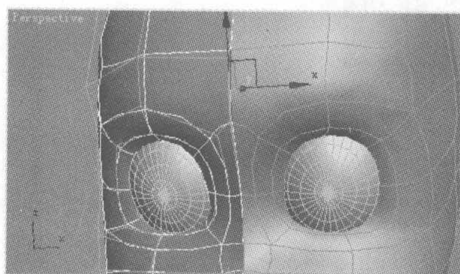
图 6.390

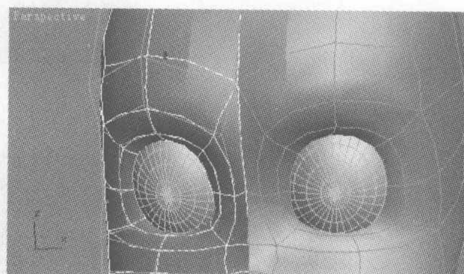

图 6.391

04 选择如图 6.392 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，调整到如图 6.393 所示的位置。选择如图 6.394 所示曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.395 所示。

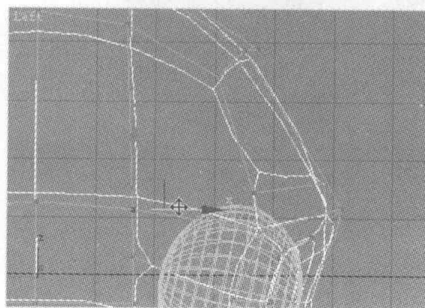

图 6.392

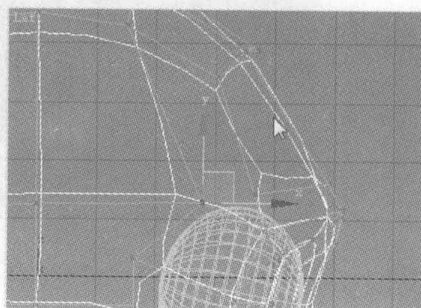

图 6.393

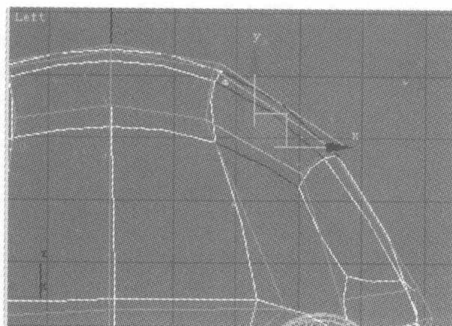

图 6.394

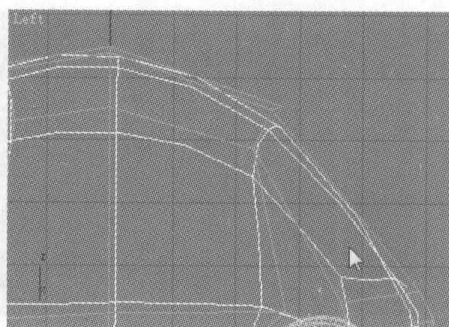

图 6.395

05 选择如图 6.396 所示的点，调整到如图 6.397 所示的位置。选择如图 6.398 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.399 所示。

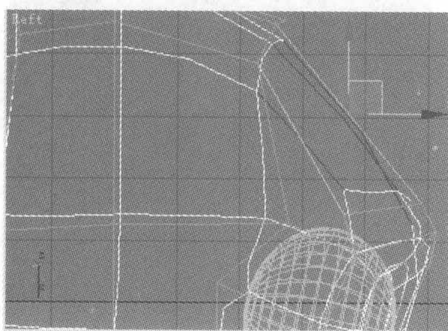

图 6.396


图 6.397


图 6.398


图 6.399

06 选择如图 6.400 所示曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.401 所示参数，结果如图 6.402 所示。


图 6.400

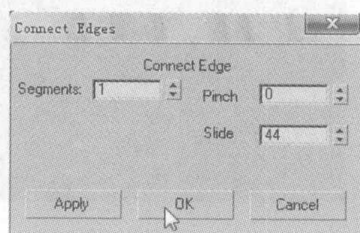
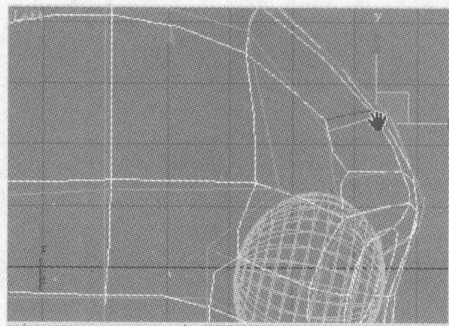
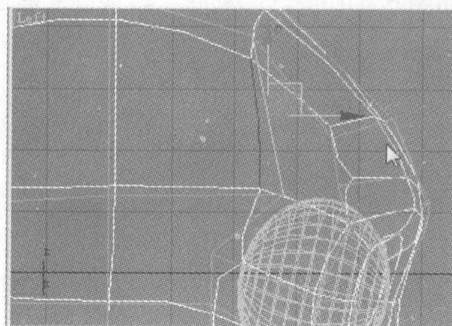
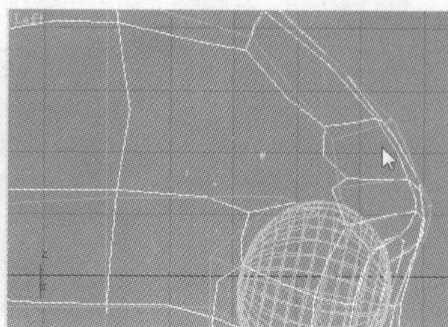


图 6.401


图 6.402

07 选择如图 6.403 所示曲线，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.404 所示。选择如图 6.405 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接两个节点，结果如图 6.406 所示。


图 6.403


图 6.404

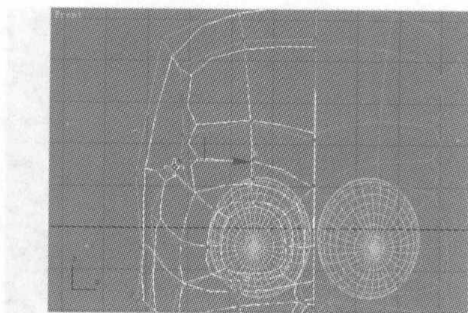


图 6.405

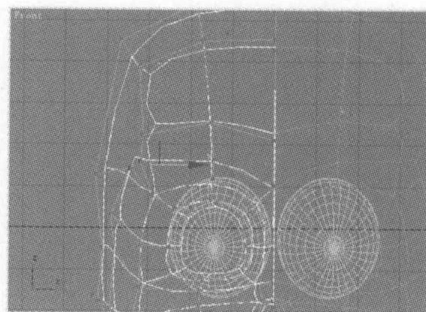


图 6.406

08 选择如图 6.407 所示曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.408 所示。单击按钮，赋予模型材质，结果如图 6.409 所示。

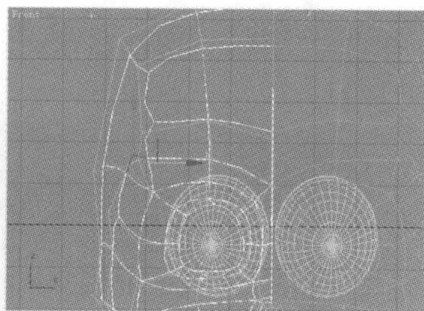


图 6.407

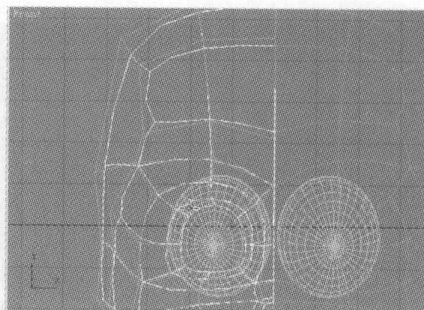


图 6.408

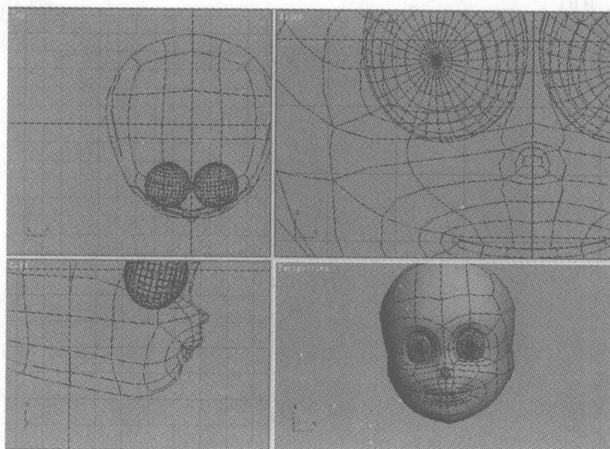


图 6.409

09 单击 Cut 按钮，在模型上切出一条细分曲线，结果如图 6.410 所示。至此，眼球制作完毕。

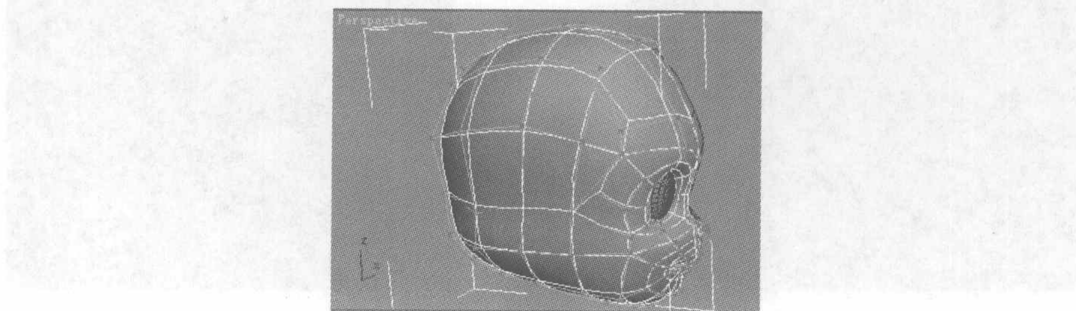


图 6.410

6.2.5 耳朵的制作

01 单击 Cut 按钮，在模型上切出一条细分曲线，结果如图 6.411 所示。选择如图 6.412 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.413 所示。

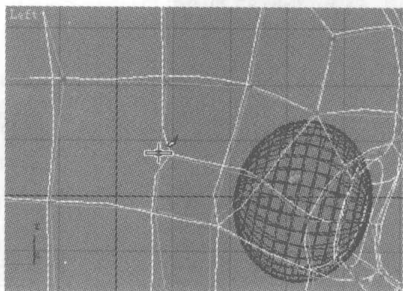


图 6.411

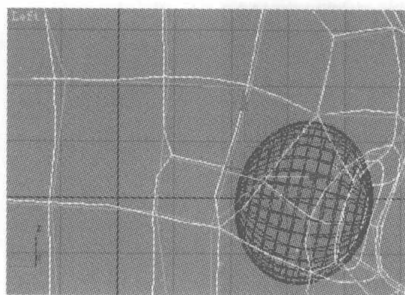


图 6.412

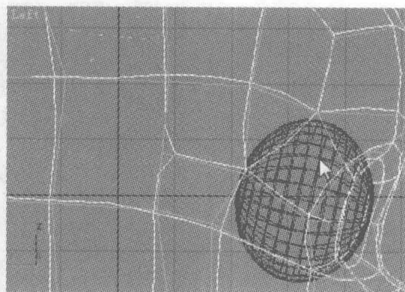


图 6.413

02 选择如图 6.414 所示的面，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.415 所示。

03 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Box 按钮，在视图中创建一立方体，如图 6.416 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

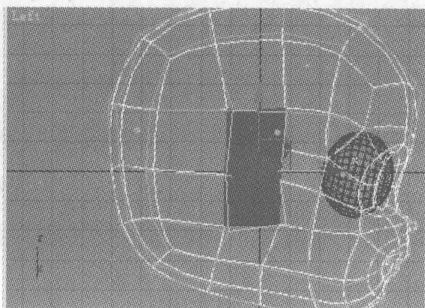


图 6.414

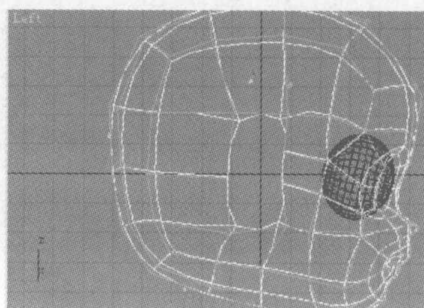


图 6.415

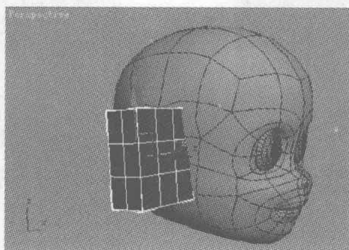


图 6.416

04 选择如图 6.417 所示的面，单击 Extrude □ 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.418 所示参数。在 修改命令面板下选择 - Subdivision Surface 卷展栏，勾选 Use NURMS Subdivision 选项，结果如图 6.419 所示。

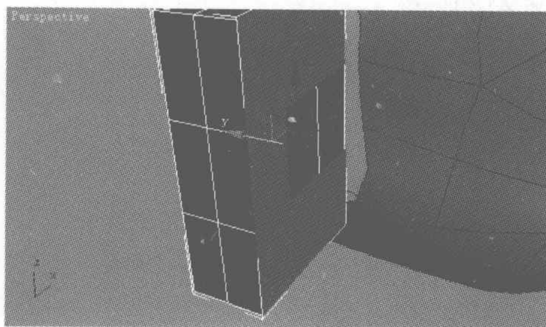


图 6.417

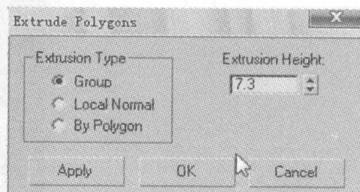


图 6.418

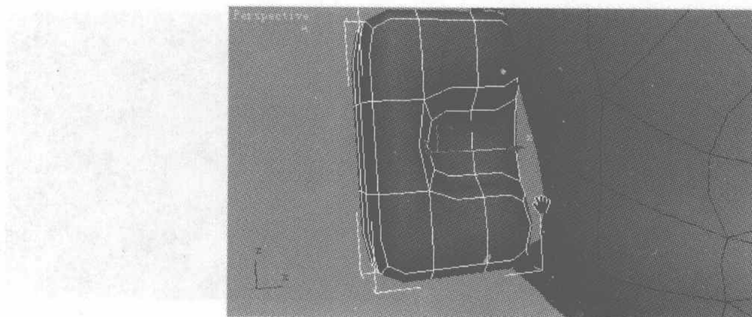


图 6.419

05 选择如图 6.420 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 6.421 所示。选择如图 6.423 所示的点，调整到如图 6.424 所示的位置。

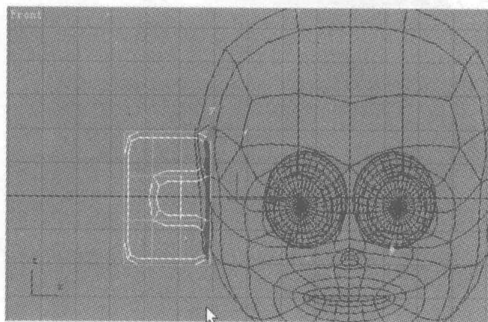


图 6.420

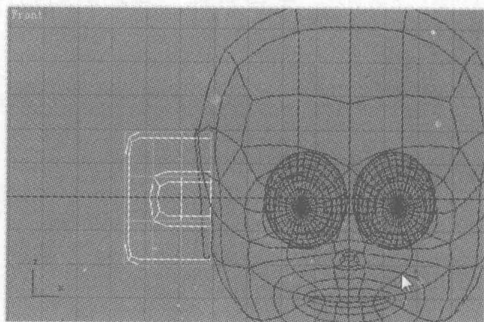


图 6.421

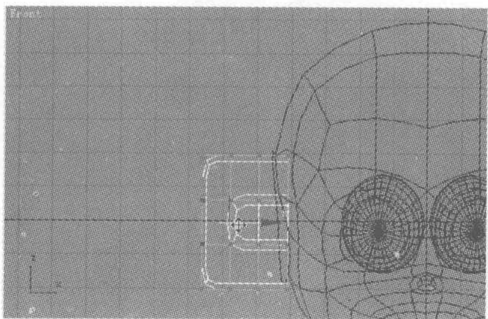


图 6.422

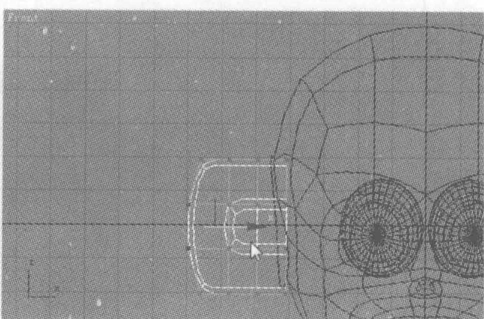


图 6.423

06 选择如图 6.424 所示的点，调整到如图 6.425 所示的位置。选择如图 6.426 所示的点，调整到如图 6.427 所示的位置。

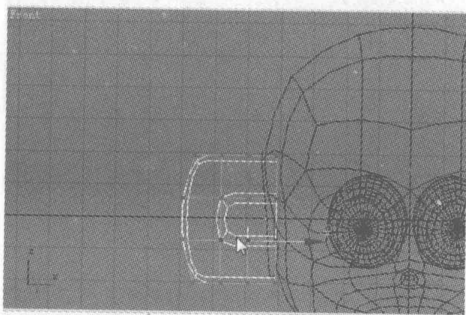


图 6.424

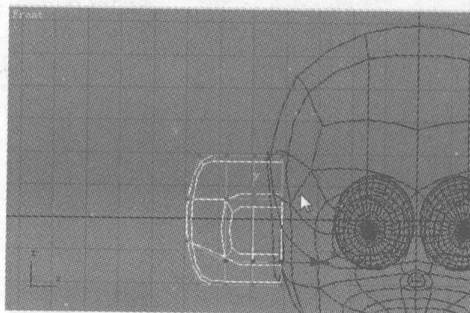


图 6.425

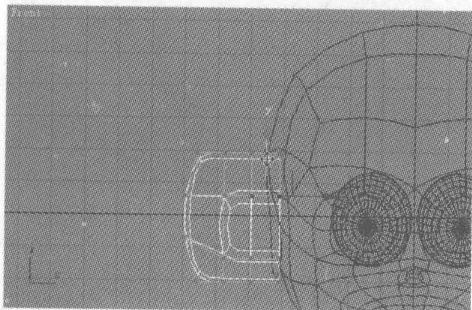


图 6.426

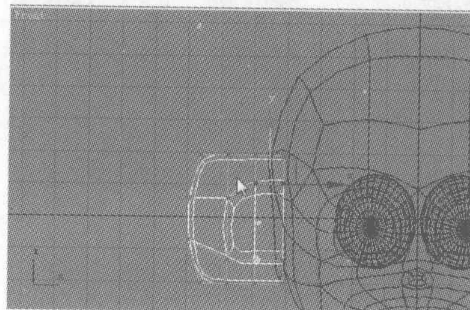


图 6.427

07 选择如图 6.428 所示的点，调整到如图 6.429 所示的位置。选择如图 6.430 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.431 所示。选择如图 6.432 所示曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.433 所示。选择如图 6.434 所示曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.435 所示。

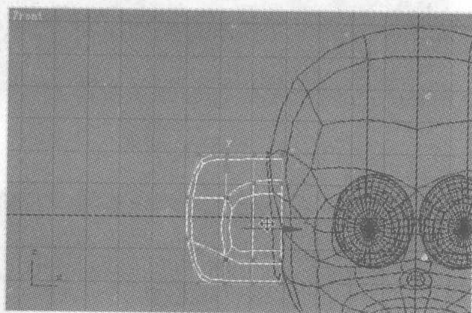


图 6.428

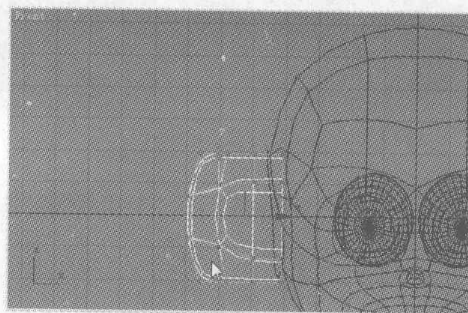


图 6.429

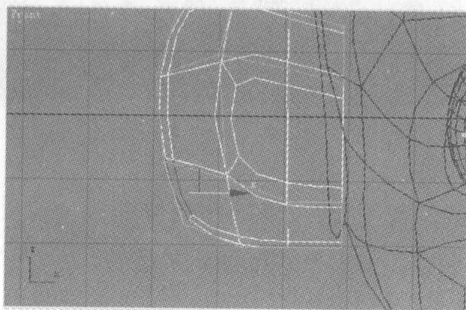


图 6.430

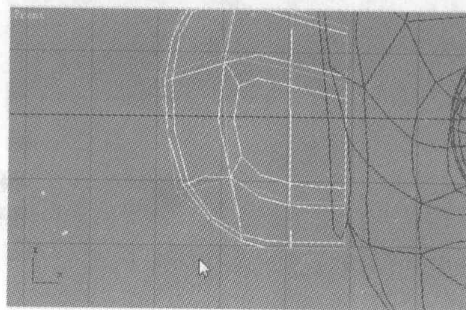


图 6.431

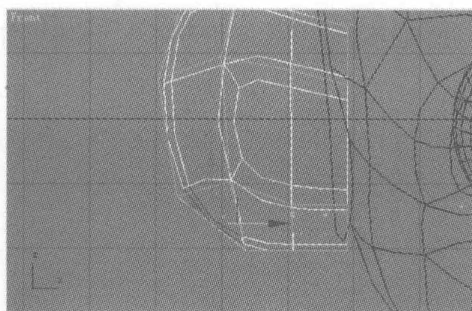


图 6.432

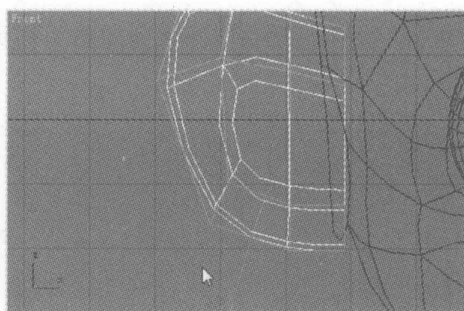


图 6.433

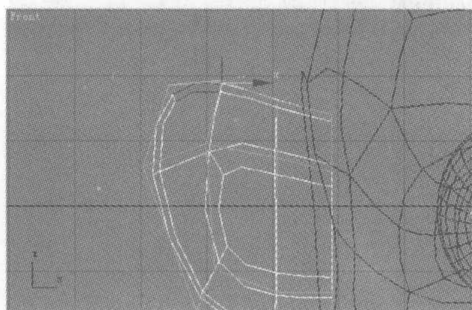


图 6.434

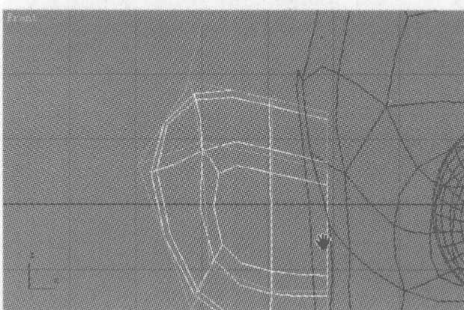


图 6.435

08 选择如图 6.436 所示的面，调整到如图 6.437 所示的位置。选择如图 6.438 所示的面，调整到如图 6.439 所示的位置。

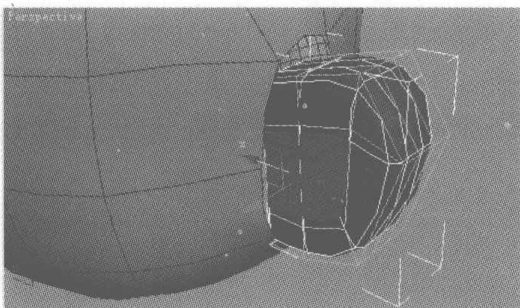


图 6.436

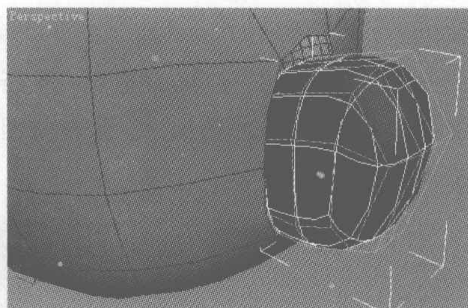


图 6.437

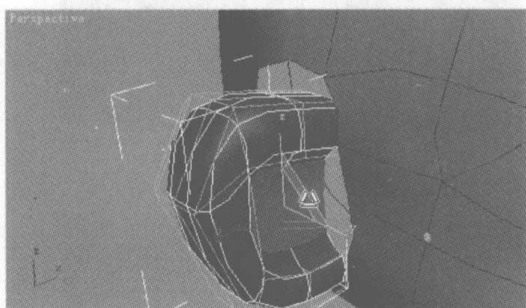


图 6.438

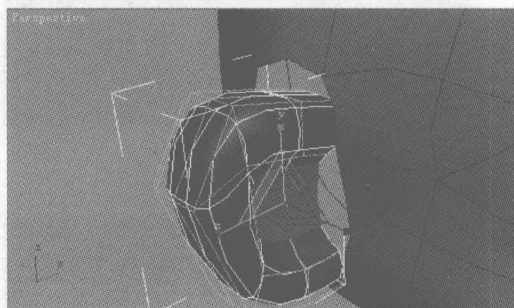


图 6.439

09 选择如图 6.440 所示的曲线，调整到如图 6.441 所示的位置。选择如图 6.442 所示的曲线，调整到如图 6.443 所示的位置。选择如图 6.444 所示的曲线，调整到如图 6.445 所示的位置。

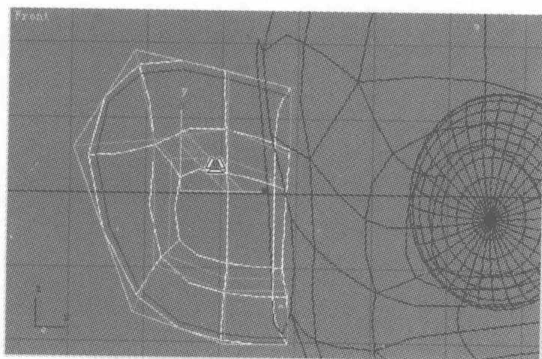


图 6.440

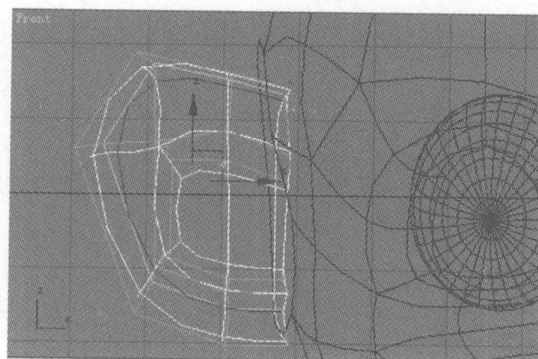


图 6.441

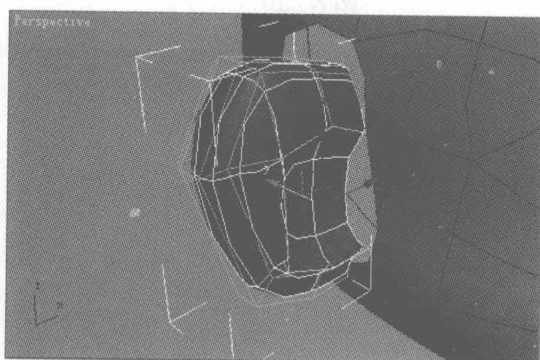


图 6.442

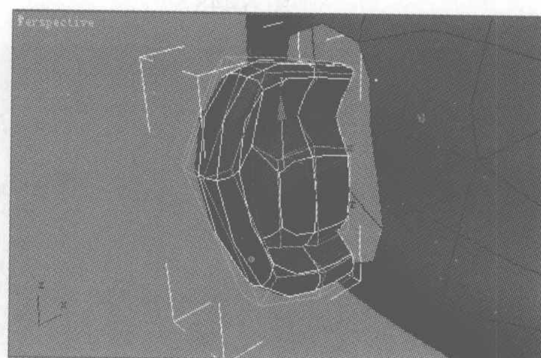


图 6.443

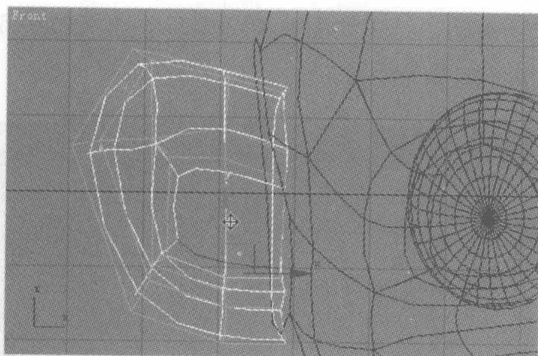


图 6.444

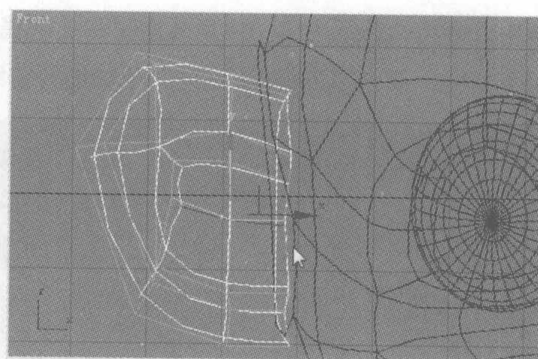


图 6.445

10 选择如图 6.446 所示曲线，调整到如图 6.447 所示位置。

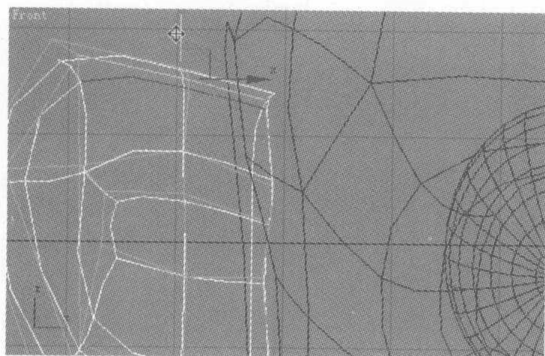


图 6.446

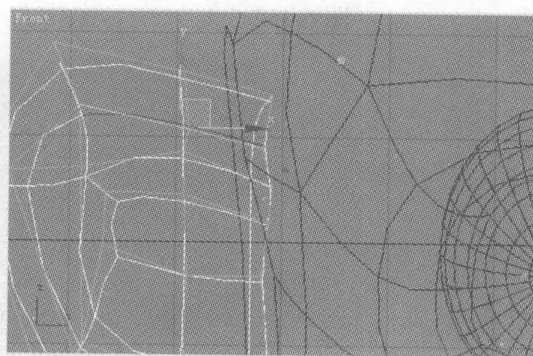
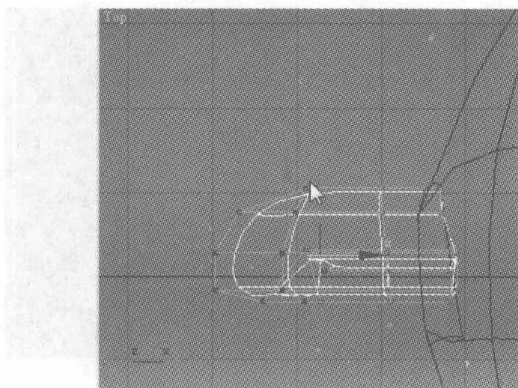
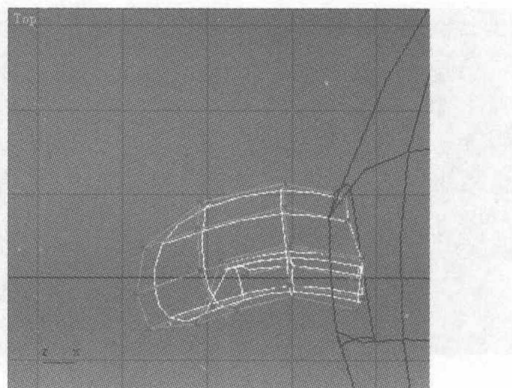
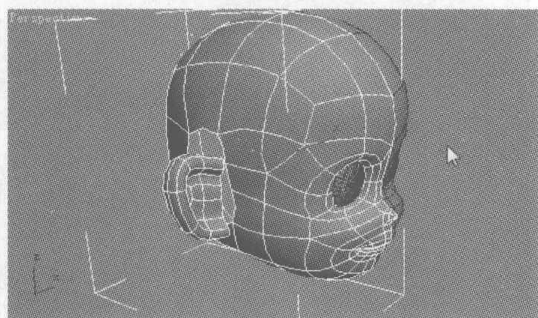


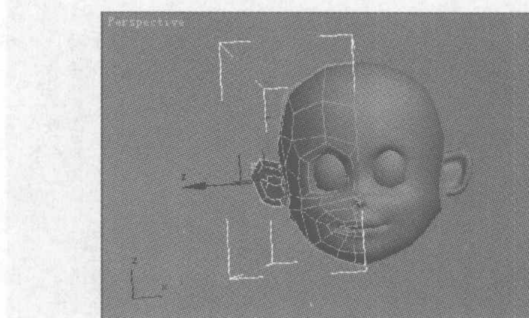
图 6.447

11 选择如图 6.448 所示的点，调整到如图 6.449 所示的位置。单击 Attach 按钮，将模型结合在一起，结果如图 6.450 所示。选择耳朵元素，调整其大小如图 6.451 所示。

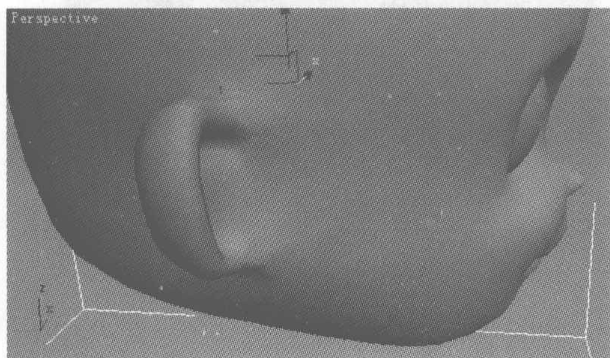

图 6.448

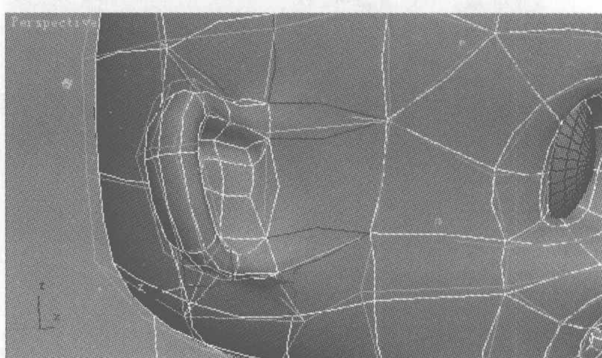

图 6.449

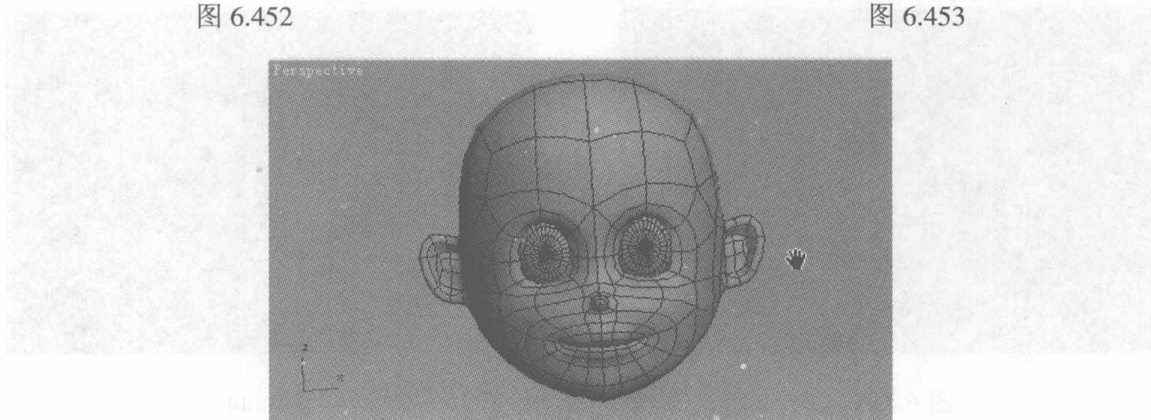

图 6.450


图 6.451

12 单击 Target Weld 按钮，将耳朵模型和头部模型焊接到一起，结果如图 6.452 所示。选择如图 6.453 所示曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，结果如图 6.454 所示。


图 6.452


图 6.453


图 6.454

6.2.6 眉毛和睫毛的制作

01 在创建命令面板的区域，选择Standard Primitives类型，单击Box按钮，在视图中创建一立方体模型，在Parameters卷展栏中设置如图6.455所示参数，结果如图6.456所示。

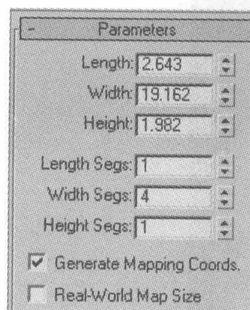


图 6.455

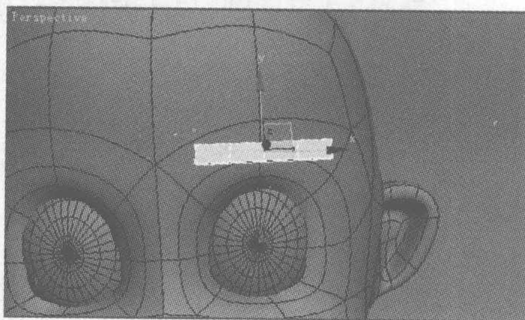


图 6.456

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Editable Poly选项，将模型塌陷成可编辑多变形。调整节点到如图6.457所示位置。

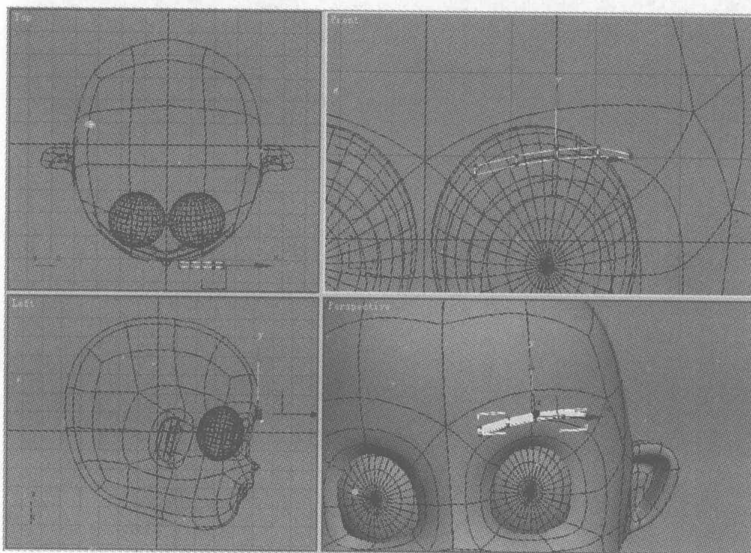


图 6.457

03 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Smooth + Highlights选项，使模型光滑，结果如图6.458所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Edged Faces选项，调整节点到如图6.459所示位置。

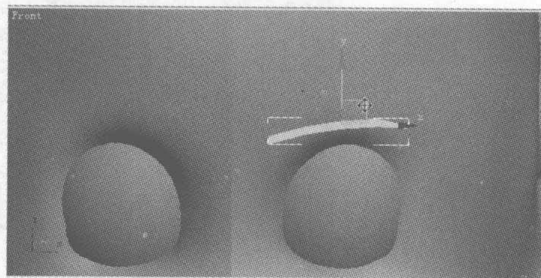


图 6.458

04 在修改命令面板下，打开Subdivision Surface卷展栏，勾选Use NURMS Subdivision选项，使模型更加细致，结果如图6.460所示。

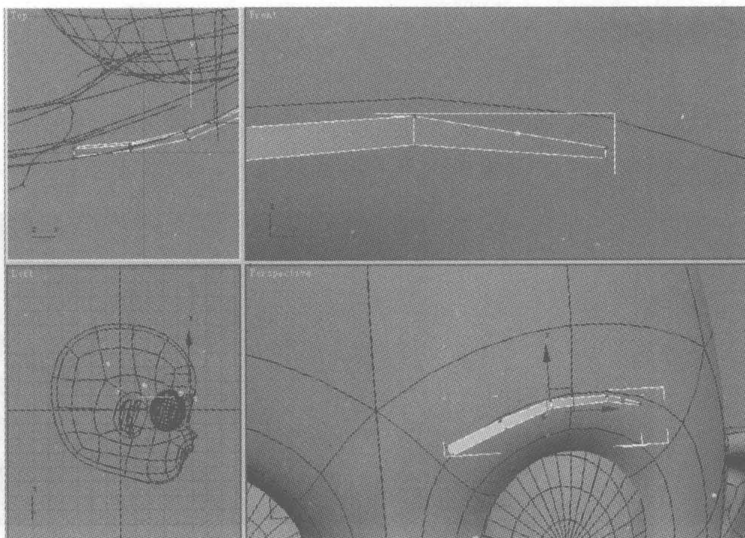


图 6.459

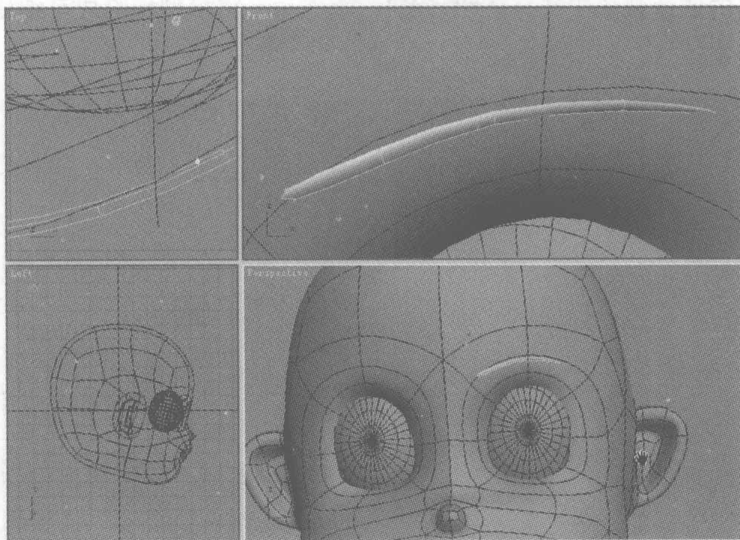


图 6.460

05 在修改命令面板下，单击 Affect Pivot Only 按钮，然后右键单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.461 所示参数，结果如图 6.462 所示。

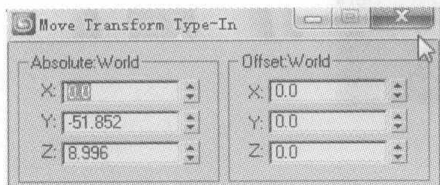


图 6.461

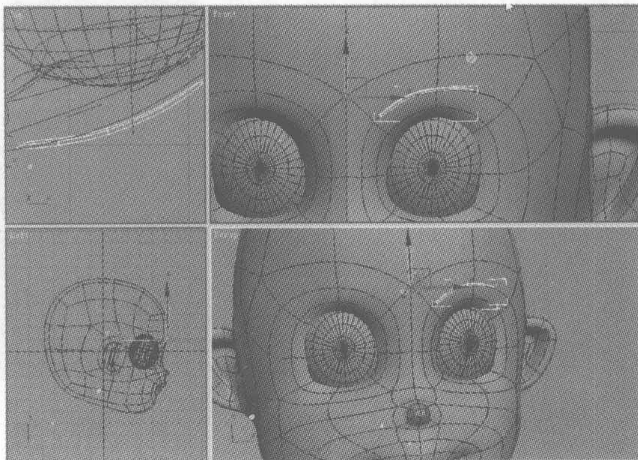


图 6.462

06 单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.463 所示参数，沿 X 轴镜像出另一半模型，结果如图 6.464 所示。

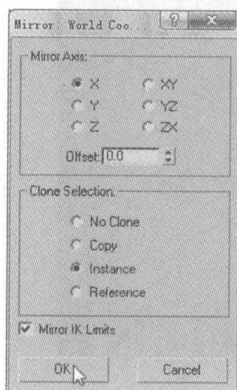


图 6.463

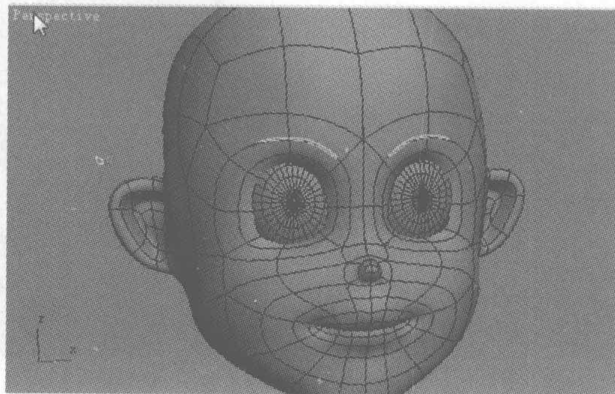


图 6.464

07 选择如图 6.465 所示的面，单击 QuickSlice 按钮，在模型上切出细分曲线，结果如图 6.466 所示。选择如图 6.467 所示的点，调整到如图 6.468 所示的位置。

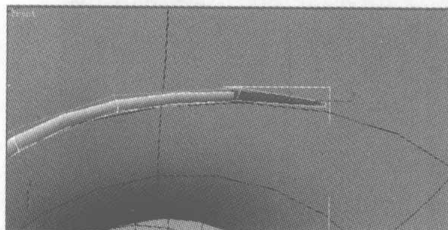


图 6.465

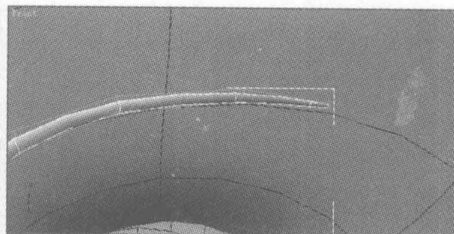


图 6.466

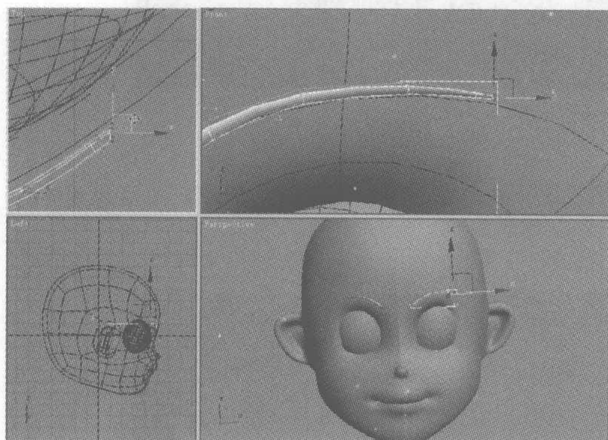


图 6.467

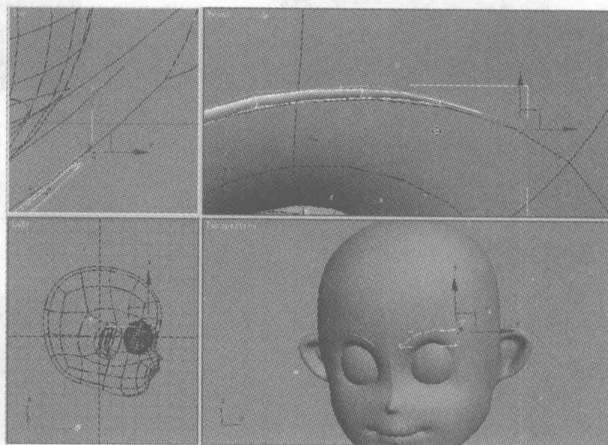


图 6.468

08 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cone 按钮，在视图中创建一圆锥体，在修改命令面板的 - Parameters 卷展栏下设置如图 6.469 所示参数，结果如图 6.470 所示。

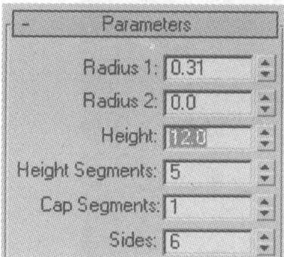
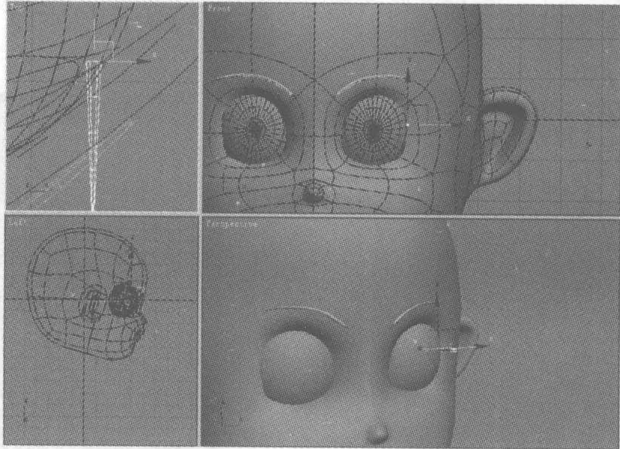


图 6.469


图 6.470

09 在修改命令面板的下拉菜单中选择 Bend 选项，给模型添加一个弯曲的修改器，在 Parameters 卷展栏下设置如图 6.471 所示参数，弯曲结果如图 6.472 所示。

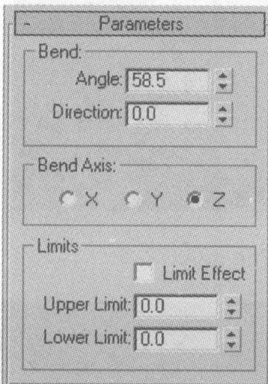
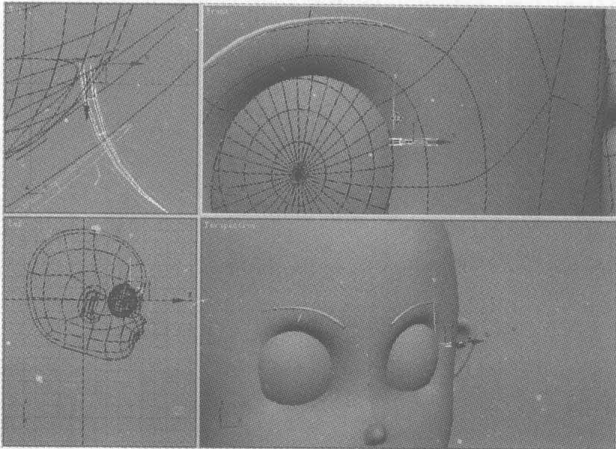


图 6.471


图 6.472

10 选择睫毛模型，复制出另外一根，在 Parameters 卷展栏下设置如图 6.473 所示参数，结果如图 6.474 所示。

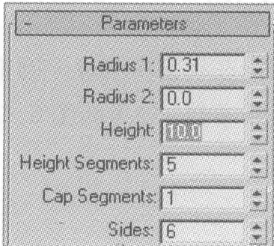
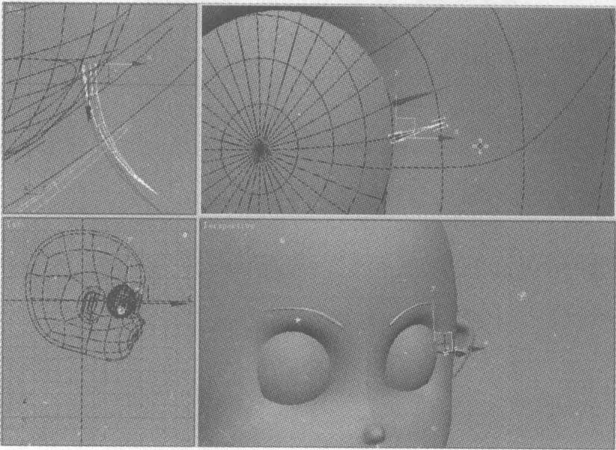


图 6.473


图 6.474

11 调整睫毛到如图 6.475 所示位置，单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.476 所示参数，结果

如图 6.457 所示。按 M 键打开材质编辑器，给模型附上材质，结果如图 6.458 所示。至此，五官基本上制作完毕。

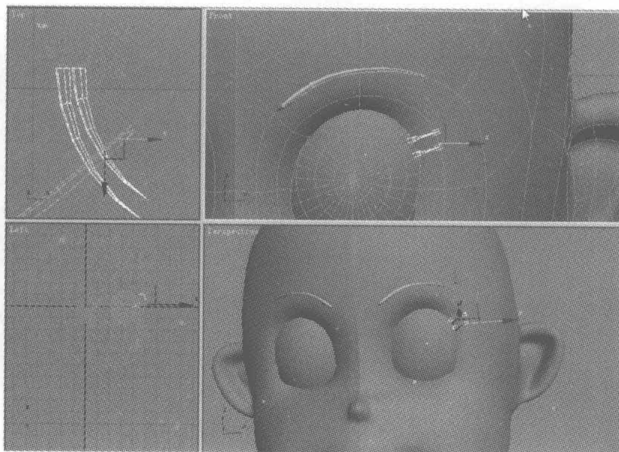


图 6.475

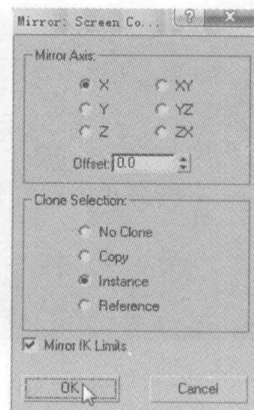


图 6.476

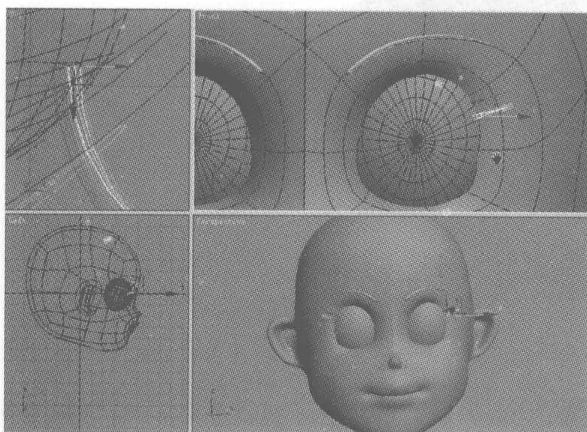


图 6.477

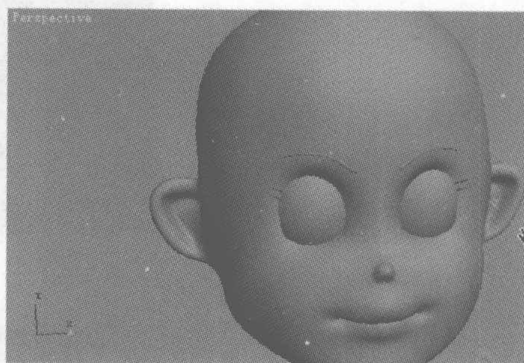


图 6.478

6.3 头发的制作

在这一小节中我们将学习如何来制作头发模型。下面是制作好的头发模型，如图 6.479 所示。



图 6.479

01 在创建面板的区域，选择 Extended Primitives 类型，单击 RingWave 按钮，在视图中创建一环形波模型，如图 6.480 所示。在修改命令面板下，打开 - Parameters 卷展栏，设置如图 6.481 所示参数，结果如图 6.482 所示。

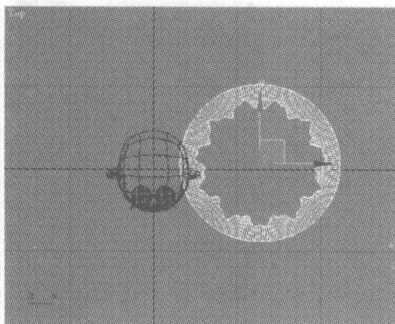


图 6.480

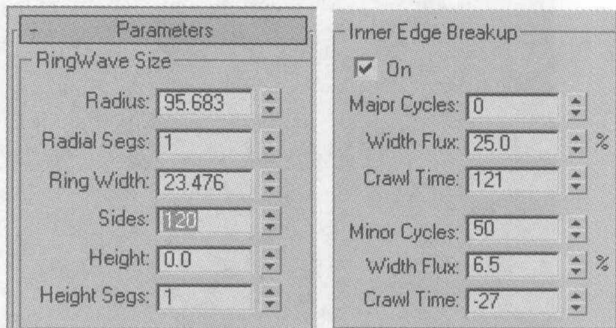


图 6.481

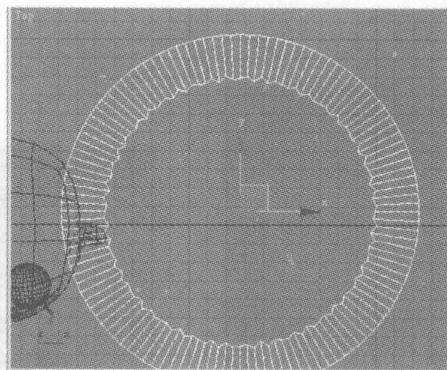


图 6.482

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多变形。选择如图 6.483 所示的曲线，单击 Create Shape From Selection 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.484 所示参数，结果如图 6.485 所示。

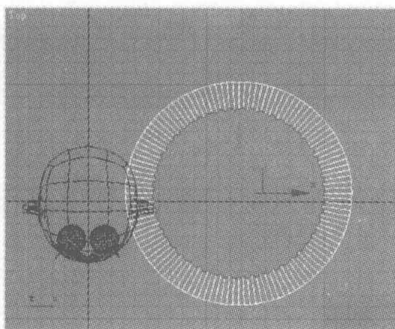


图 6.483

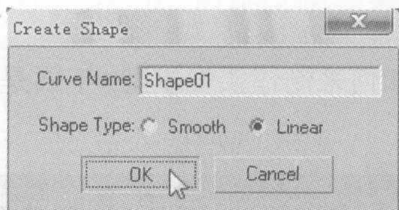


图 6.484

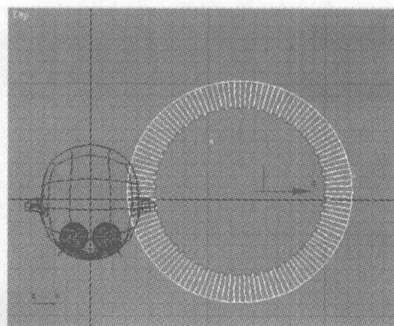
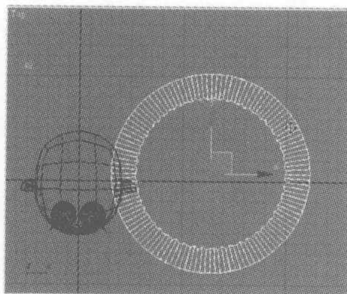
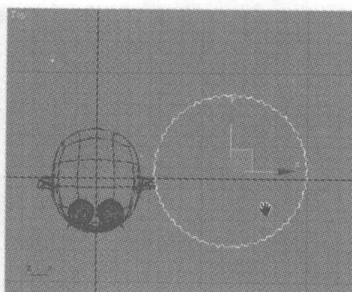
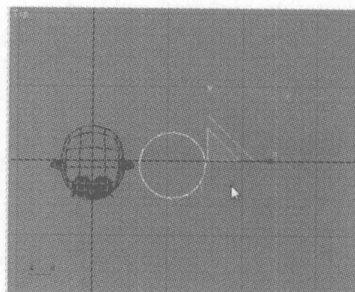


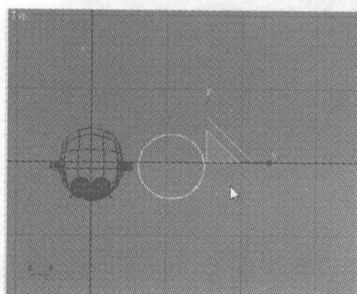
图 6.485

03 选择如图 6.486 所示模型，删除掉，结果如图 6.487 所示。调整截面大小到如图 6.488 所示。选择如图 6.489 所示模型，复制出两个模型，在弹出的对话框中设置如图 6.490 所示参数，结果如图 6.491 所示。


图 6.486


图 6.487


图 6.488


图 6.489

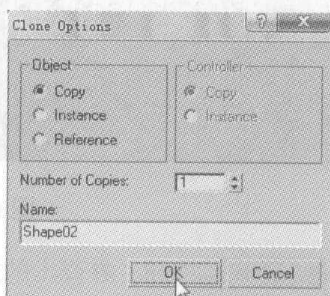
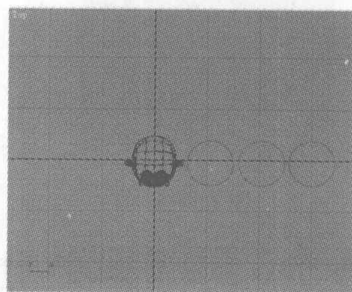
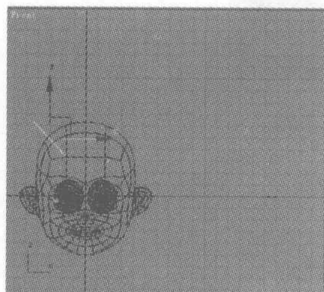
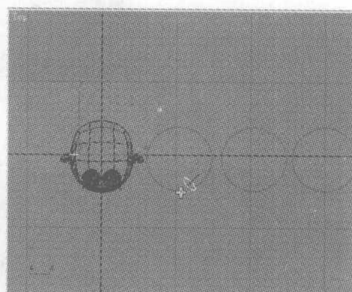


图 6.490


图 6.491

04 在创建命令面板的区域，选择Splines类型，单击Line按钮，在视图中创建一直线，如图 6.492 所示。在创建命令面板的区域，选择Compound Objects类型，单击Loft按钮，再在Creation Method卷展栏下单击Get Shape按钮，在视图中选择如图 6.493 所示曲线，放样出新的模型如图 6.494 所示。


图 6.492


图 6.493

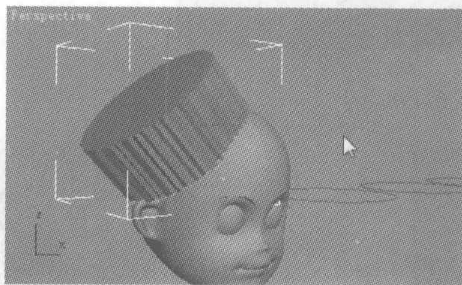


图 6.494

05 在修改命令面板下，打开Skin Parameters卷展栏，设置如图 6.495 所示参数，结果如图 6.496 所示。

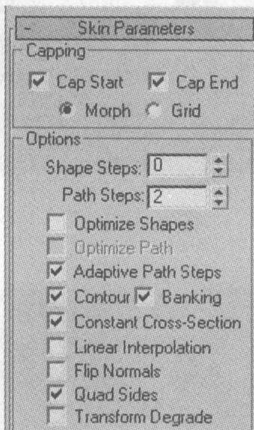


图 6.495

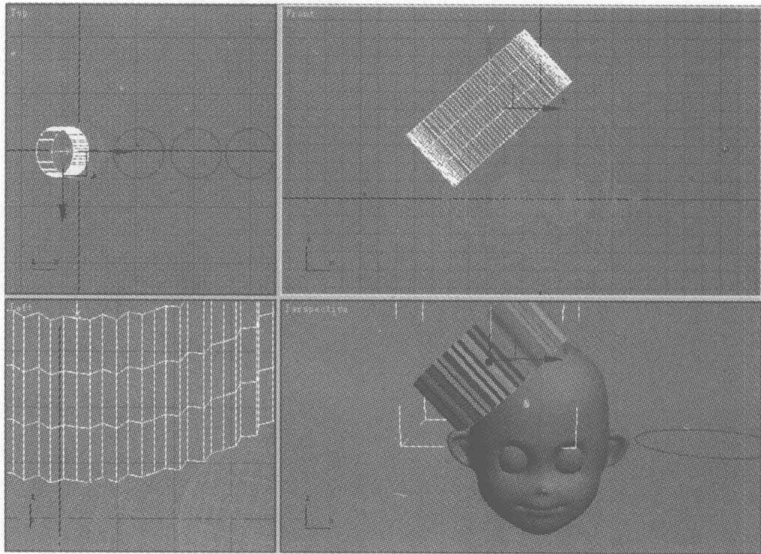


图 6.496

06 在 - Deformations 卷展栏下单击 Scale 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.497 所示参数，结果如图 6.498 所示。在 - Path Parameters 卷展栏下设置如图 6.499 所示参数，单击 Get Shape 按钮，在视图中选择如图 6.500 所示的第二个截面，结果如图 6.501 所示。

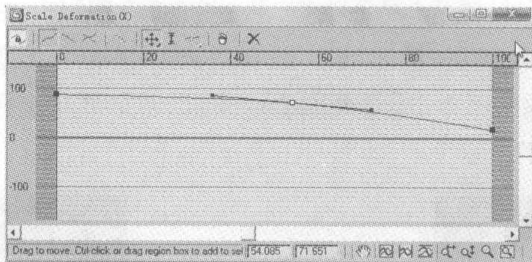


图 6.497

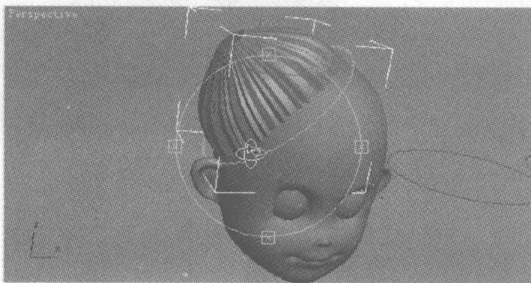


图 6.498

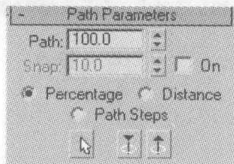


图 6.499

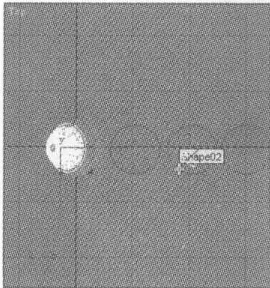


图 6.500



图 6.501

07 在[- Soft Selection]卷展栏下勾选[Use Soft Selection]选项，打开软选择，设置如图6.502所示参数。按M键打开材质编辑器给模型赋予材质，结果如图6.503所示。

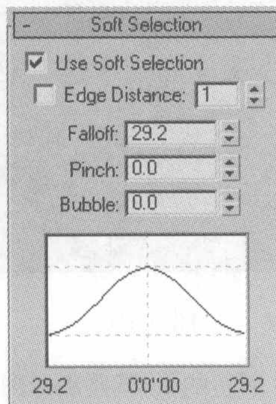


图 6.502



图 6.503

08 调整视图中曲线形状到如图6.504所示。在[- Path Parameters]卷展栏中设置参数如图6.505所示，单击[Get Shape]按钮，在视图中选择如图6.506所示曲线，结果如图6.507所示。

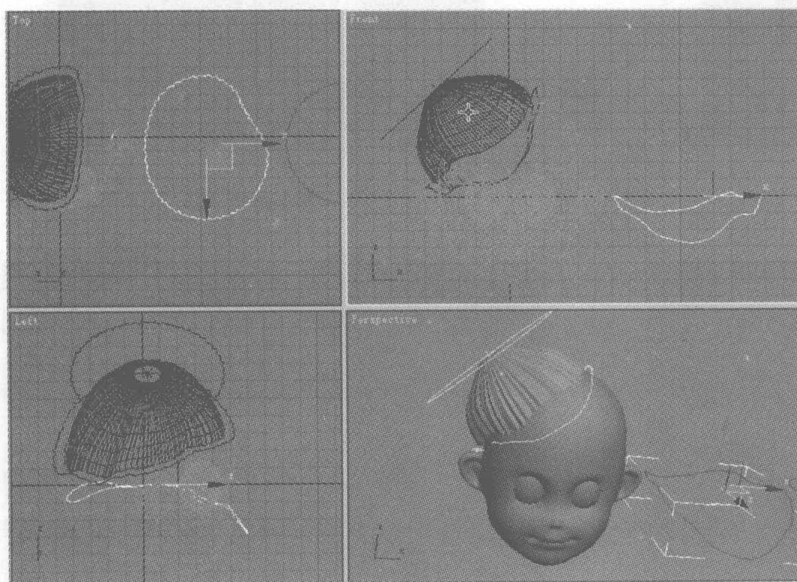


图 6.504

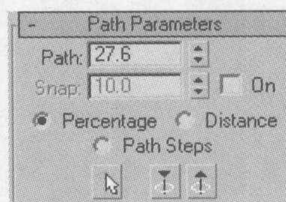


图 6.505

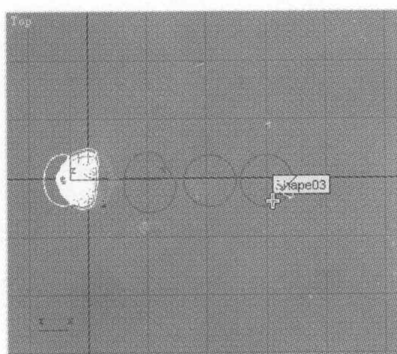


图 6.506

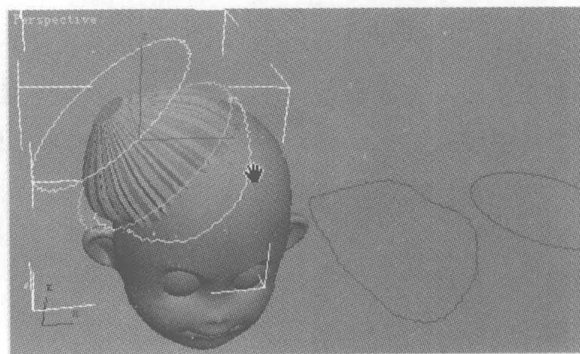


图 6.507

09 在[- Soft Selection]卷展栏下打开软选择，设置如图6.508所示参数。在视图中调整曲线形状到如图6.509所示，模型效果如图6.510所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择[Editable Poly]选项，

将头发模型塌陷成可编辑多变形。

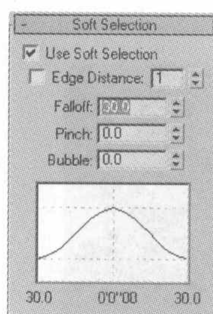


图 6.508

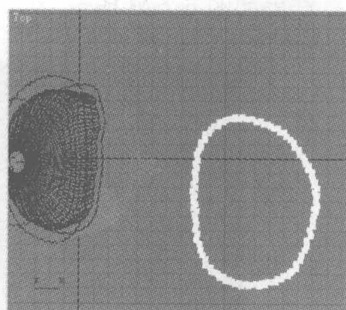


图 6.509

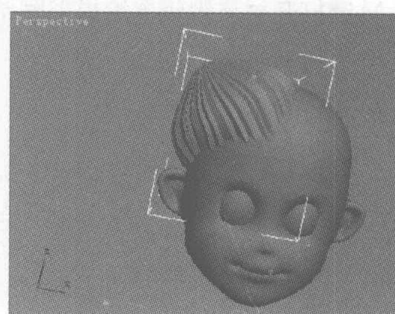


图 6.510

10 选择如图 6.511 所示的面，删除掉，结果如图 6.512 所示。选择如图 6.513 所示的面，调整到如图 6.514 所示的位置，并且删除掉。

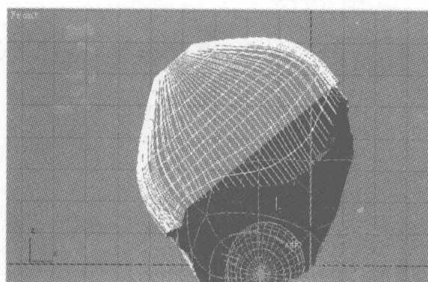


图 6.511

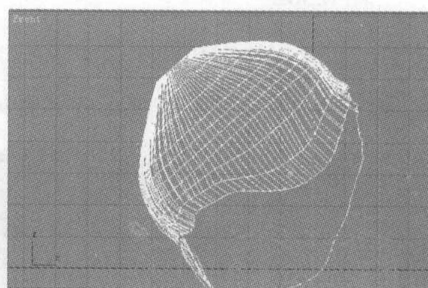


图 6.512

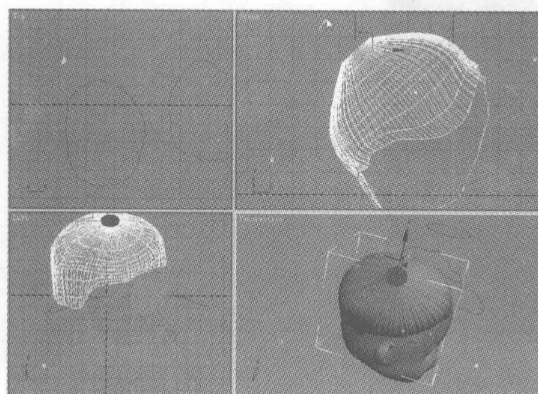


图 6.513

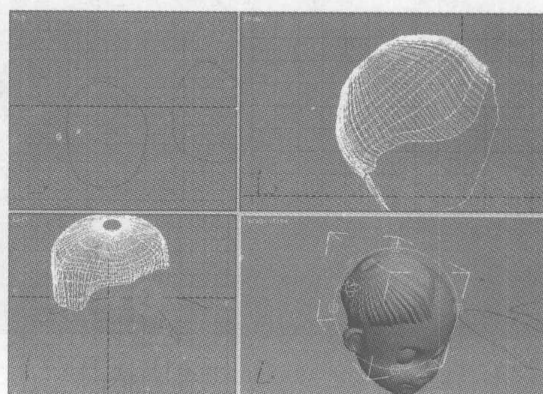


图 6.514

11 选择如图 6.515 所示模型，在修改命令面板下单击 Affect Pivot Only 按钮，右击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.516 所示参数，结果如图 6.517 所示。

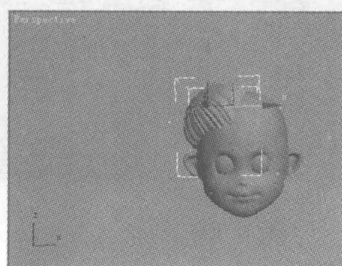


图 6.515

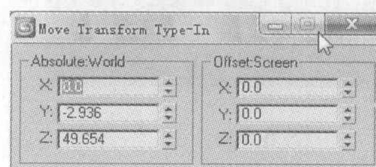


图 6.516

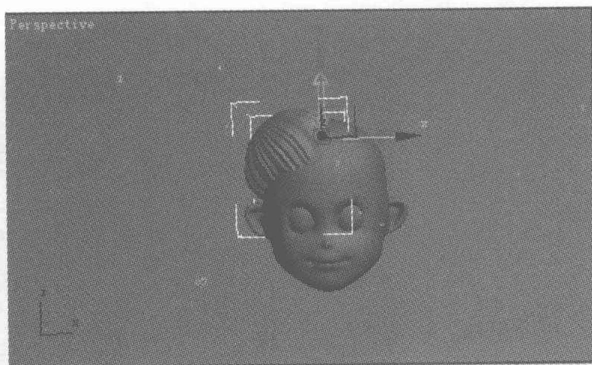


图 6.517

12 单击 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.518 所示参数，使头发模型沿 X 轴镜像出另外一半，结果如图 6.519 所示。

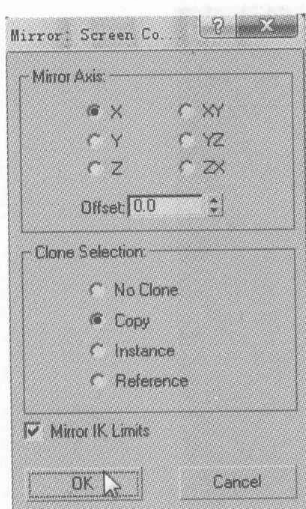


图 6.518



图 6.519

13 在 创建命令面板的 区域，选择 Extended Primitives 类型，单击 ChamferCyl 按钮，在视图中创建一倒角圆柱体，在 - Parameters 卷展栏下设置如图 6.520 所示参数，模型效果如图 6.521 所示。

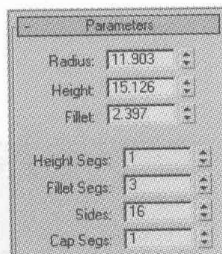


图 6.520



图 6.521

14 单击 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.522 所示参数，镜像结果如图 6.523 所示。调整模型到如图 6.524 所示的位置。

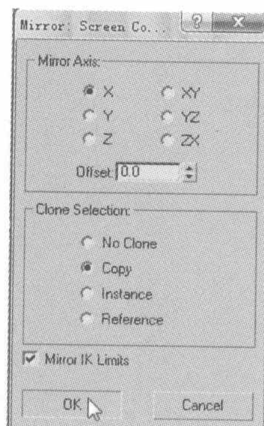


图 6.522

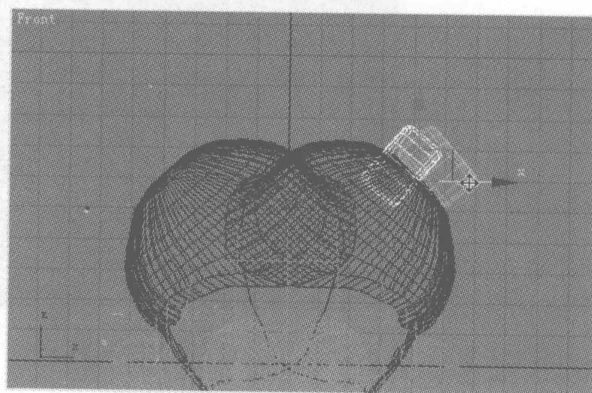


图 6.523

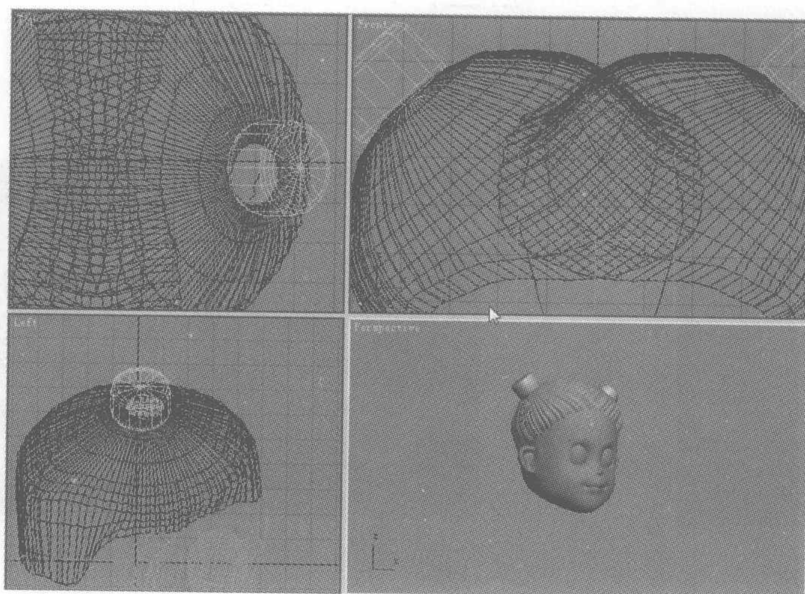


图 6.524

15 选择如图 6.525 所示模型，删除掉，选择剩余头发模型，在修改命令面板下，选择 Symmetry 选项，在 - Parameters 卷展栏下设置如图 6.526 所示参数，使模型沿 X 轴对称起来，效果如图 6.527 所示。

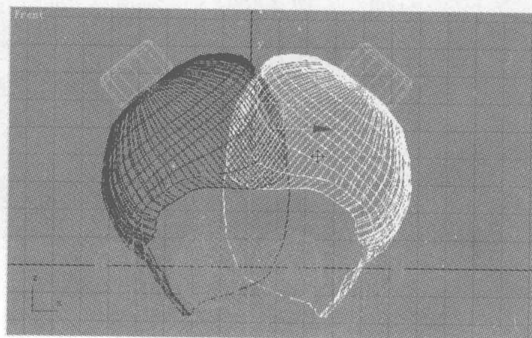


图 6.525

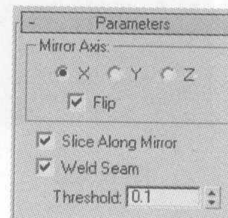


图 6.526

16 在创建命令面板下的区域，选择 Splines 类型，单击 Line 按钮，在视图中创建一曲线，如图 6.528 所示。单击按钮，沿 X 轴镜像出另外一条曲线，并调整到如图 6.529 所示的位置。

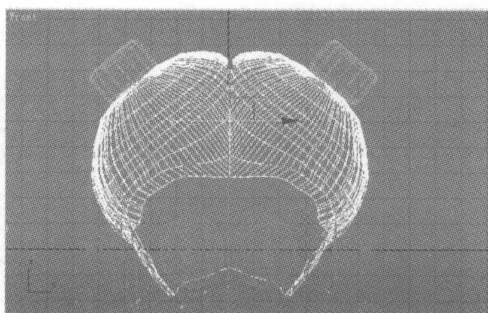


图 6.527

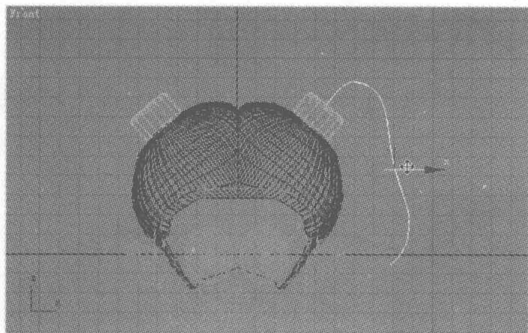


图 6.528

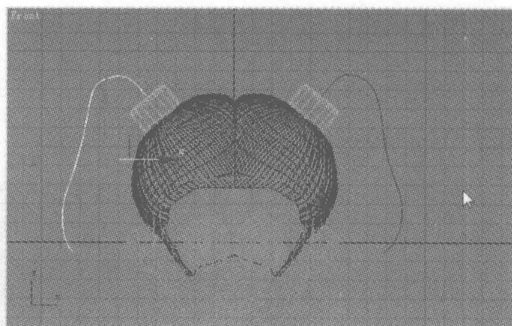


图 6.529

17 在曲线上选择如图 6.530 所示的点，删除掉，结果如图 6.531 所示。选择如图 6.532 所示曲线，在创建命令面板下的区域，选择 Compound Objects 类型，单击 Loft 按钮，再单击 Get Shape 按钮，在视图中选择如图 6.531 所示的曲线截面，放样结果如图 6.532 所示。

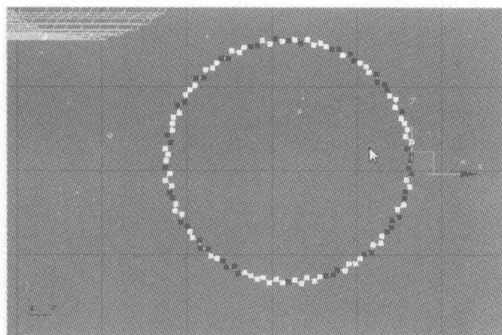


图 6.530

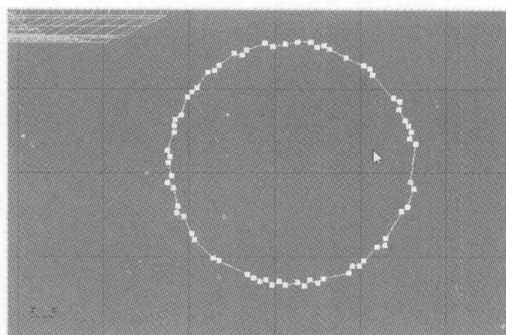


图 6.531

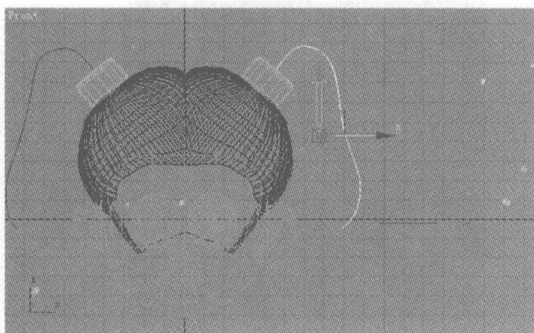


图 6.532

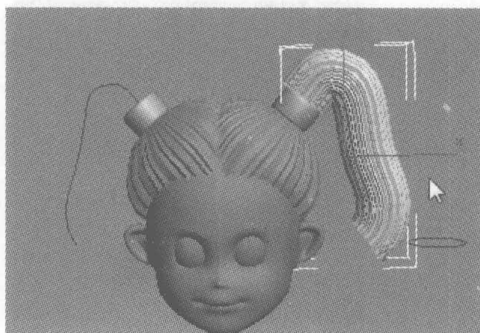


图 6.533

18 在 Skin Parameters 卷展栏下设置如图 6.534 所示参数，在 Deformations 卷展栏下单击

Scale 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.535 所示参数，结果如图 6.536 所示。

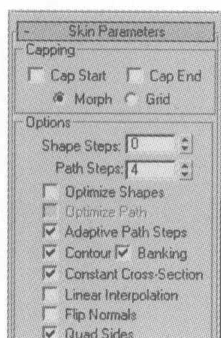


图 6.534

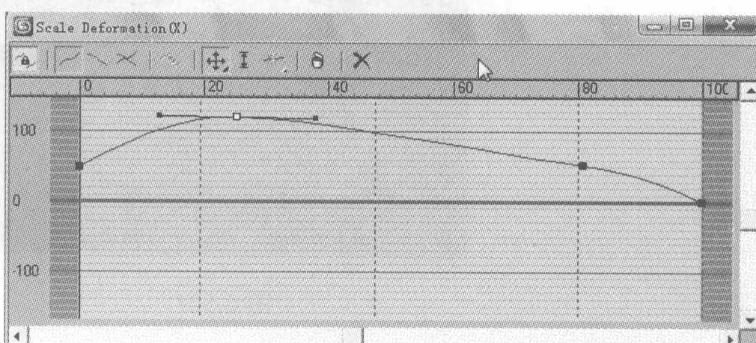


图 6.535

19 选择如图 6.537 所示的点，调整到如图 6.538 所示的位置。选择如图 6.539 所示的点，调整到如图 6.540 所示的位置。

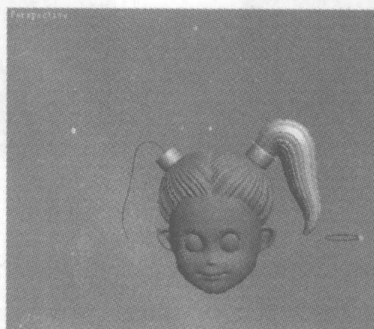


图 6.536

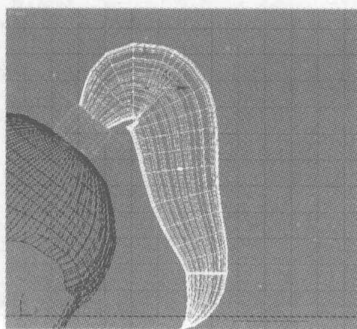


图 6.537

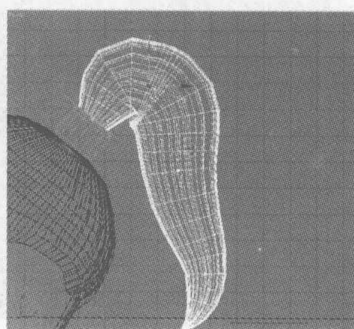


图 6.538

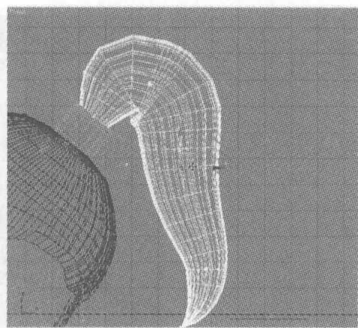


图 6.539

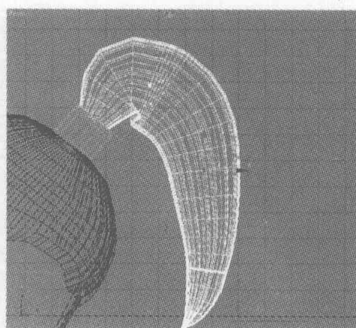


图 6.540

20 选择如图 6.541 所示的点，调整到如图 6.542 所示的位置。选择如图 6.543 所示的点，调整到如图 6.544

所示的位置。

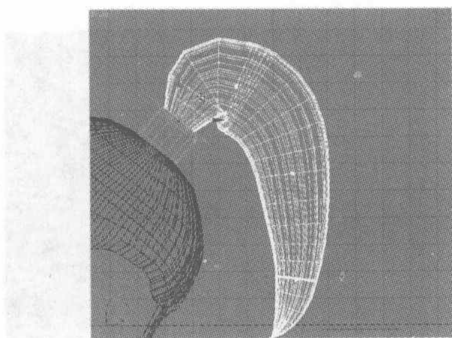


图 6.541

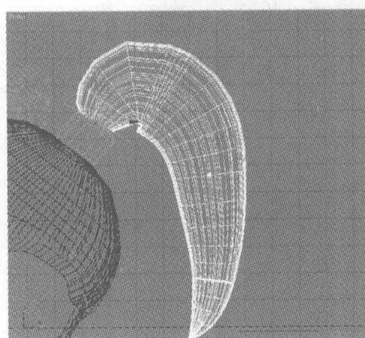


图 6.542

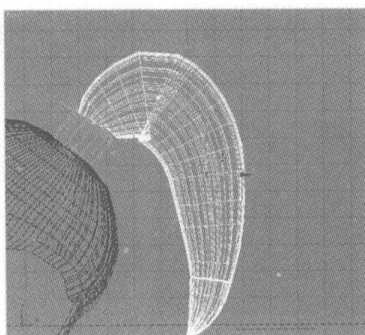


图 6.543

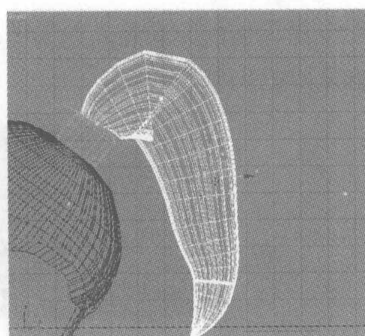


图 6.544

21 选择如图 6.545 所示的点，调整到如图 6.546 所示的位置。

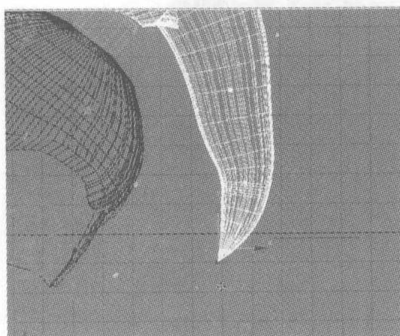


图 6.545

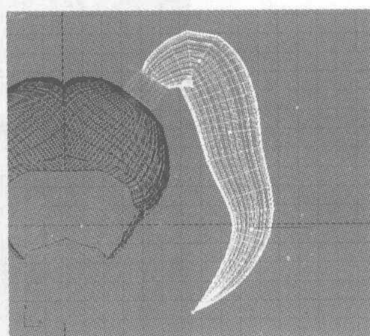


图 6.546

22 选择如图 6.547 所示曲线，删除掉，结果如图 6.548 所示。选择剩余辫子模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.549 所示参数，镜像出另一半来，并将其调整到如图 6.550 所示的位置。

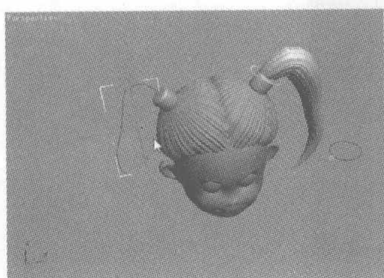


图 6.547



图 6.548

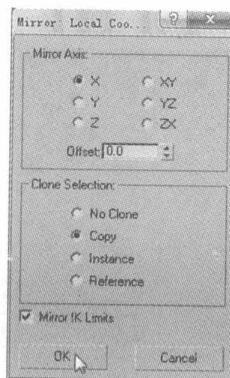


图 6.549

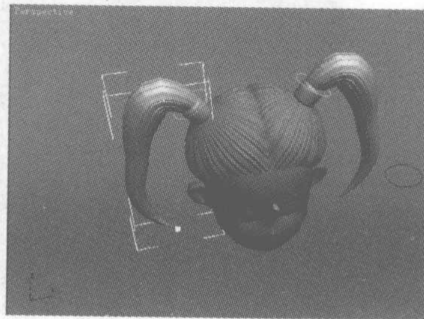


图 6.550

23 选择如图 6.551 所示模型，调整上面的节点到如图 6.552 所示位置。按 M 键打开材质编辑器，赋予模型材质，结果如图 6.553 所示。

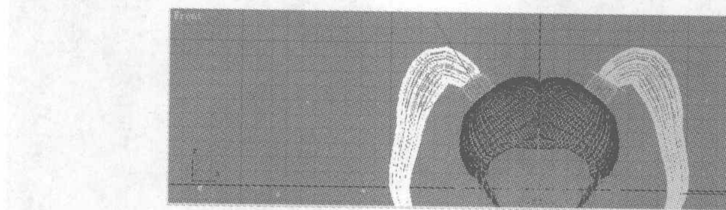


图 6.551

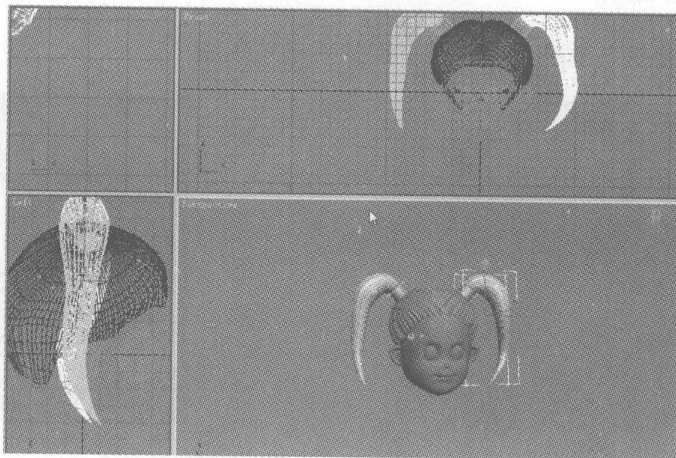


图 6.552



图 6.553

24 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cone 按钮，在视图中创建一圆锥

体，在 - Parameters 卷展栏下设置如图 6.554 所示参数，结果如图 6.555 所示。

25 在修改命令面板下，选择 Bend 选项，给模型添加一个弯曲修改器，在 - Parameters 卷展栏下设置如图 6.556 所示参数，结果如图 6.557 所示。

26 选择如图 6.557 所示模型，复制出一个模型来，选择复制出来的模型，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.558 所示参数。选择如图 6.557 所示模型，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.559 所示参数，结果如图 6.560 所示。

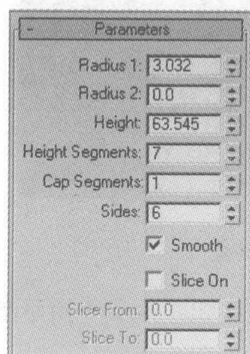


图 6.554

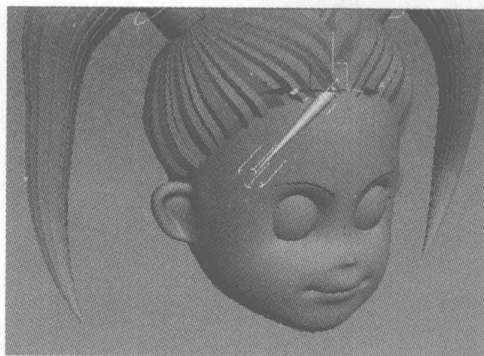


图 6.555

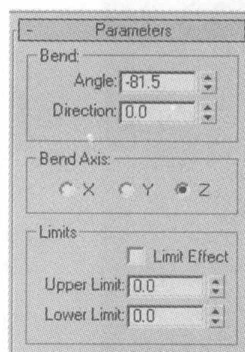


图 6.556

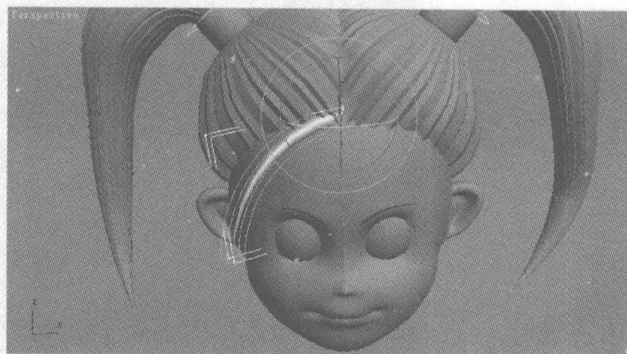


图 6.557

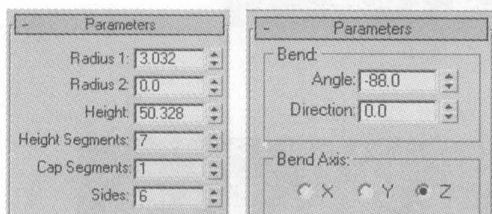


图 6.558

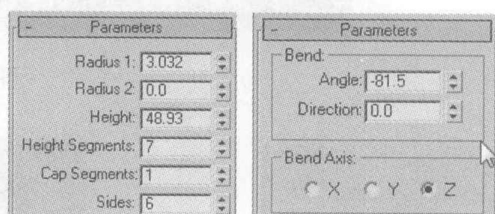


图 6.559

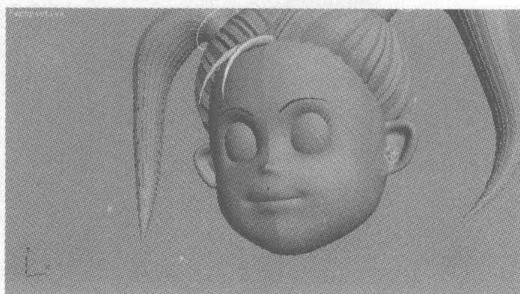


图 6.560

27 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cone 按钮，在视图中创建一圆锥体，在 Parameters 卷展栏下设置如图 6.561 所示参数，结果如图 6.562 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

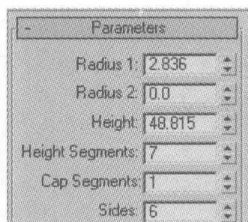


图 6.561

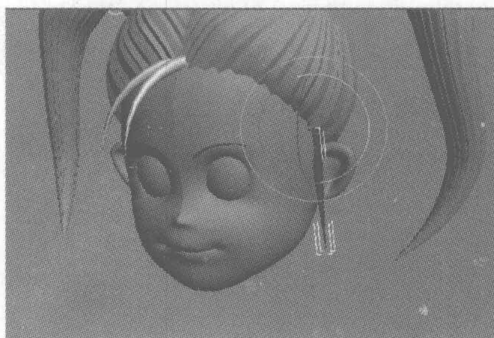


图 6.562

28 调整节点到如图 6.563 所示。单击按钮，在弹出的快捷菜单中设置如图 6.564 所示参数，沿 X 轴镜像出另一半，调整模型到如图 6.565 所示的位置。

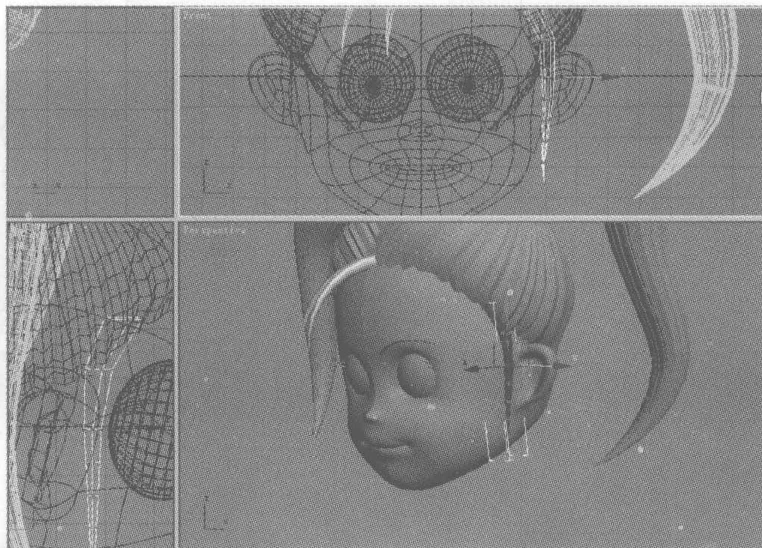


图 6.563

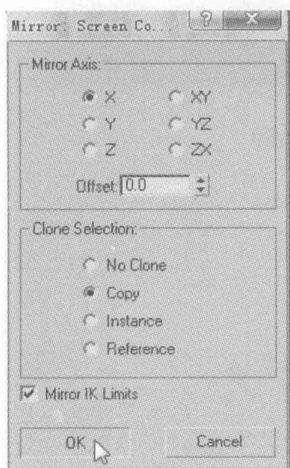


图 6.564

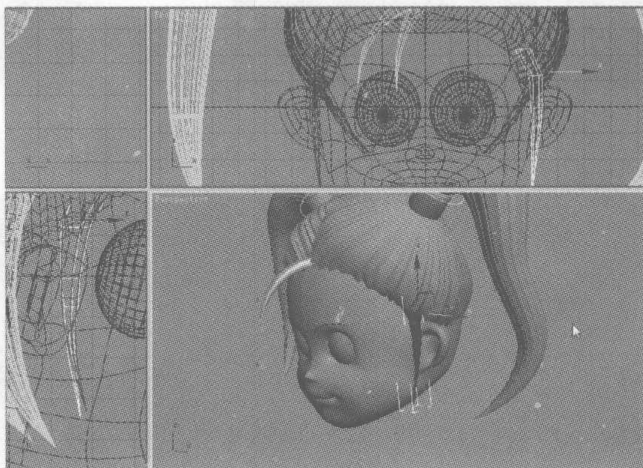


图 6.565

29 按 M 键打开材质编辑器，给模型附上材质，结果如图 6.566 所示。单击 Attach 按钮，将脸部模型合并在一起，选择如图 6.567 所示的点，单击 Weld 按钮，焊接所选节点，结果如图 6.568 所示。



图 6.566

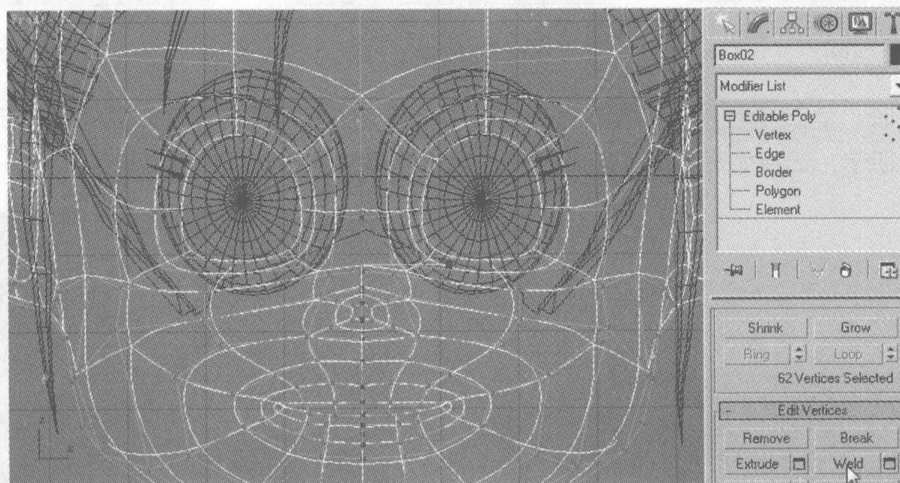


图 6.567

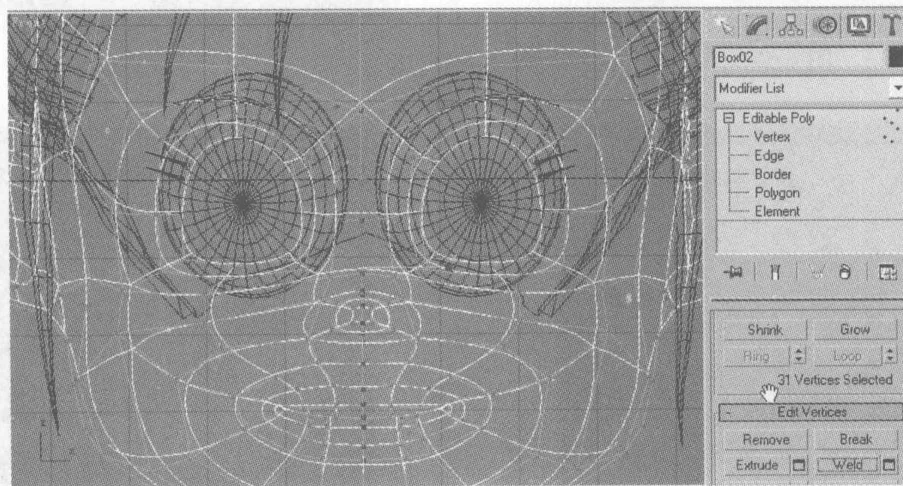


图 6.568

6.4 脖子的制作

01 选择如图 6.569 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.570 所示参数，结果如图 6.571 所示。

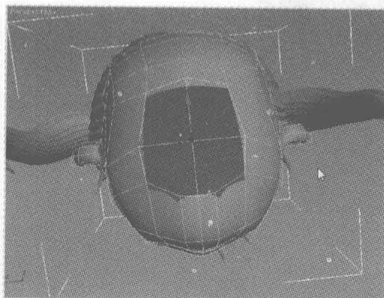


图 6.569

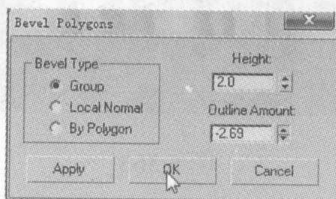


图 6.570

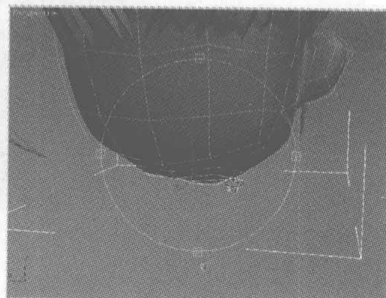


图 6.571

02 继续选择该面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.572 所示参数，结果如图 6.573 所示。选择如图 6.574 所示的点，调整到如图 6.575 所示的位置。

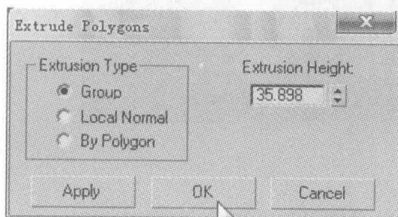


图 6.572

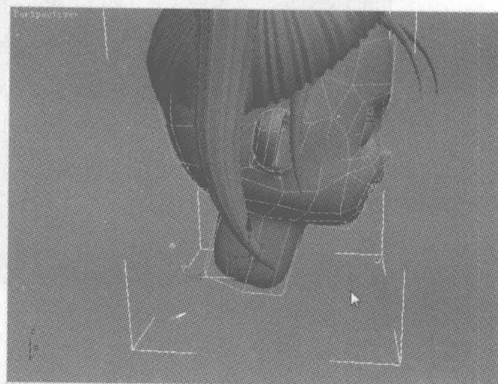


图 6.573

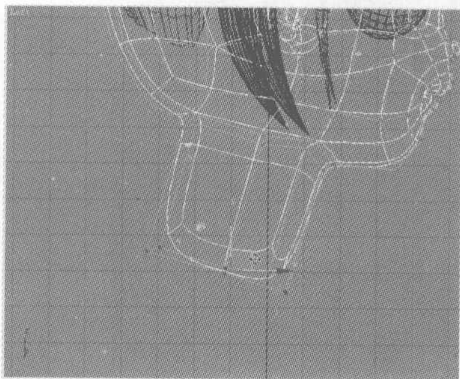


图 6.574

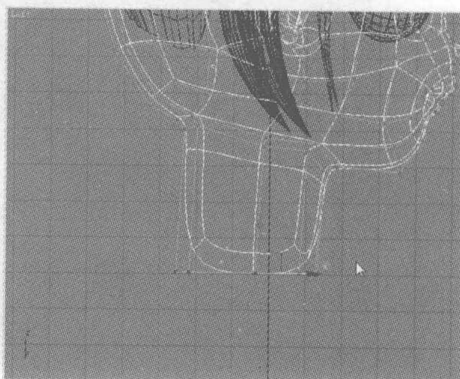


图 6.575

03 选择如图 6.576 所示的面，利用缩放工具调整到如图 6.577 所示的位置。选择如图 6.578 所示的点，调整到如图 6.579 所示的位置。

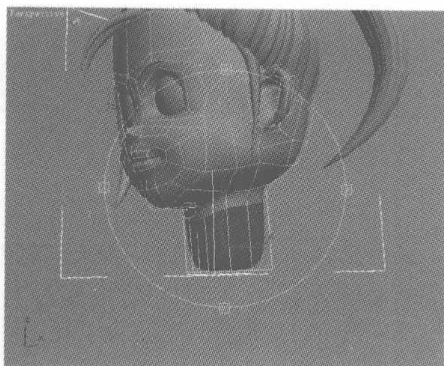


图 6.576

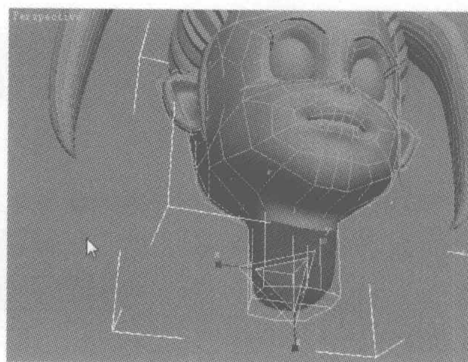


图 6.577

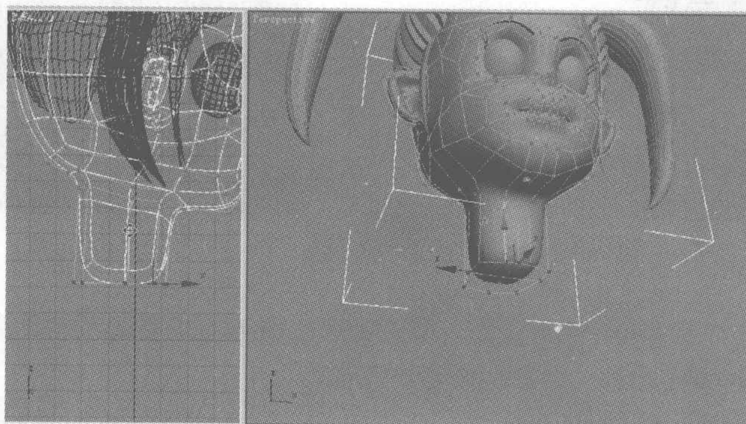


图 6.578

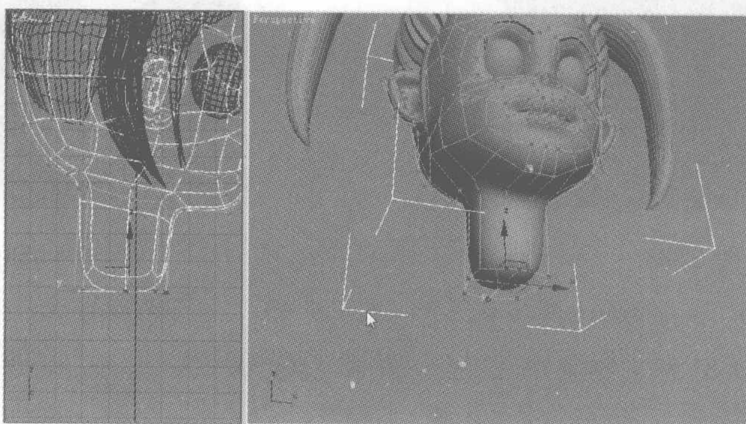


图 6.579

04 在菜单栏上选择 Group 选项，在弹出的下拉菜单中选择 Group 选项，在弹出的对话框中设置如图 6.580 所示参数。至此，整个头部模型制作完毕。

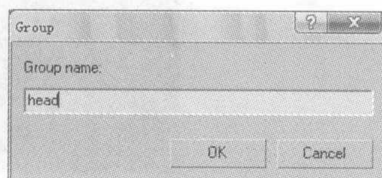


图 6.580

6.5 躯干的制作

在这一节中，我们将来学习卡通娃娃身体的制作方法。

01 在创建命令面板下的区域，选择Standard Primitives类型，单击Box按钮，在视图中创建一立方体模型，在修改命令面板的 - Parameters 卷展栏下设置如图 6.581 所示参数，结果如图 6.582 所示。

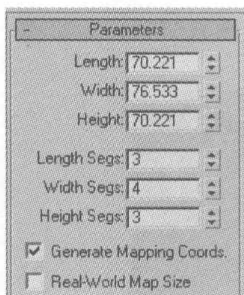


图 6.581

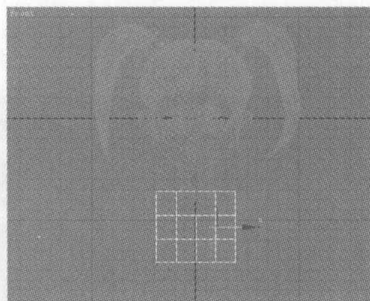


图 6.582

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Editable Poly选项，将模型塌陷成可编辑多边形。选择如图 6.583 所示的点，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.584 所示。

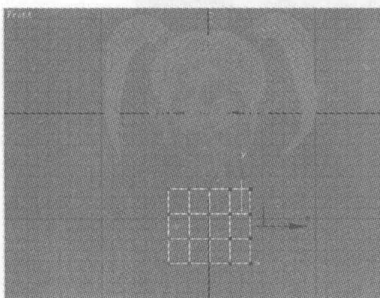


图 6.583

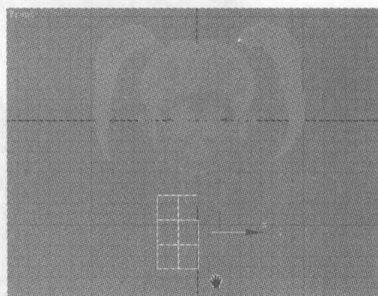


图 6.584

03 单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.585 所示参数，结果如图 6.586 所示。选择头部模型，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Object Properties...选项，在弹出的对话框中勾选掉 Show Frozen in Gray 选项，这样模型看起来就比较清楚。

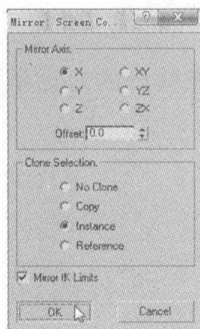


图 6.585

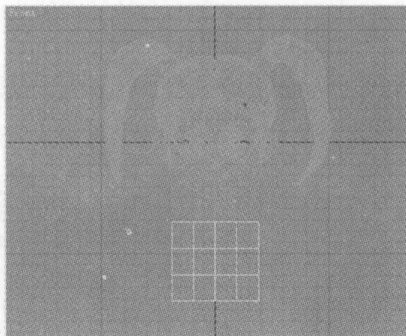


图 6.586

04 在 Left 视图中调整节点到如图 6.587 所示位置。选择如图 6.588 所示的点，调整到如图 6.589 所示的

位置。

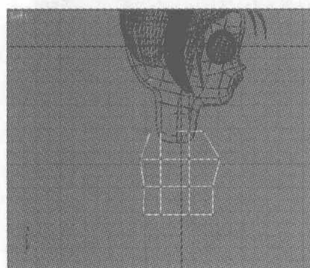


图 6.587

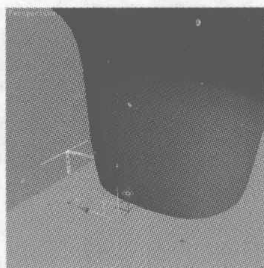


图 6.588

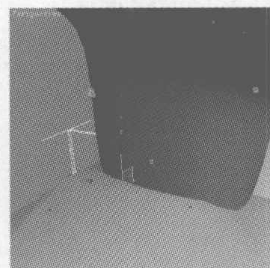


图 6.589

05 在 Front 视图中选择如图 6.590 所示的边，调整到如图 6.591 所示的位置。选择如图 6.592 所示的点，调整到如图 6.593 所示的位置。

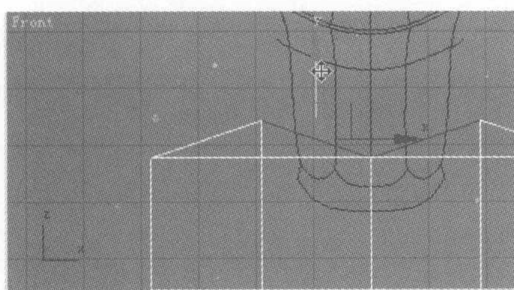


图 6.590

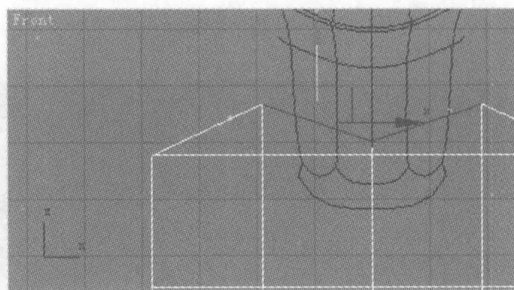


图 6.591

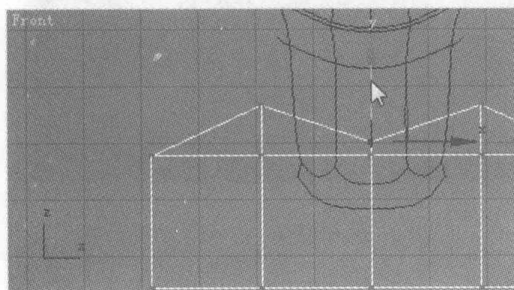


图 6.592

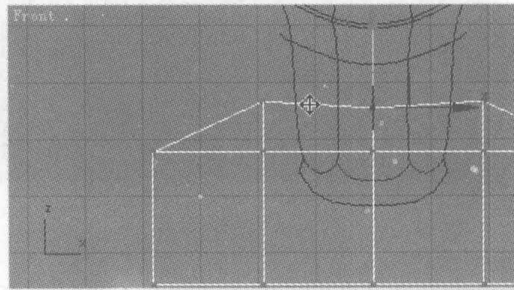


图 6.593

06 选择如图 6.594 所示的点，调整到如图 6.595 所示的位置。选择如图 6.596 所示的点，调整到如图 6.597 所示的位置。选择如图 6.598 所示的点，调整到如图 6.599 所示的位置。

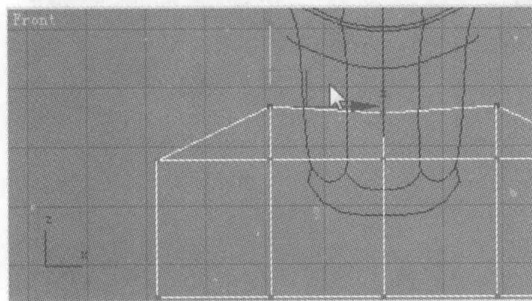


图 6.594

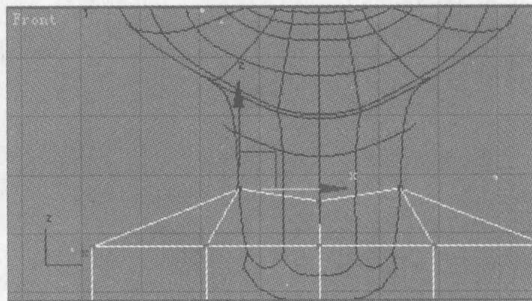


图 6.595

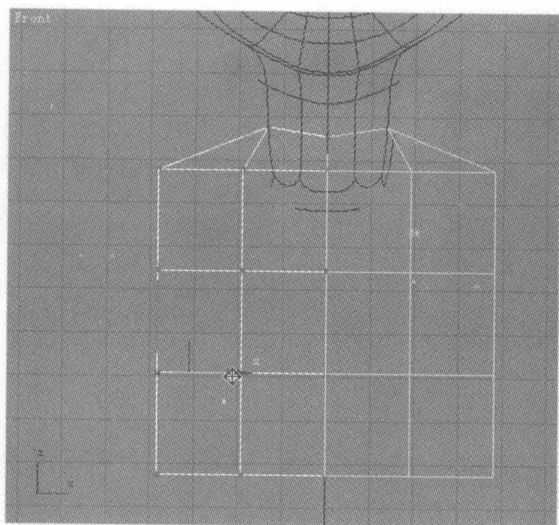


图 6.596

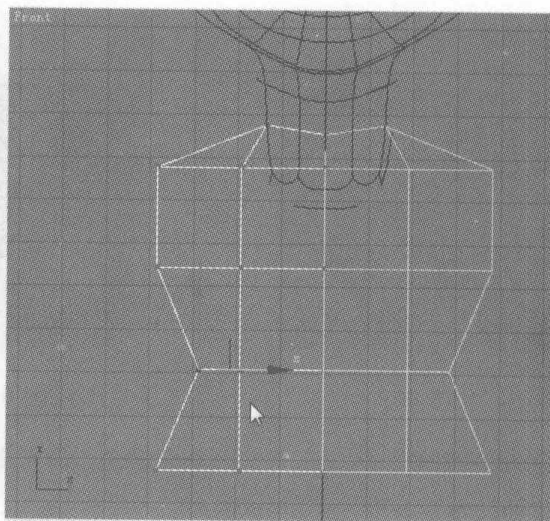


图 6.597

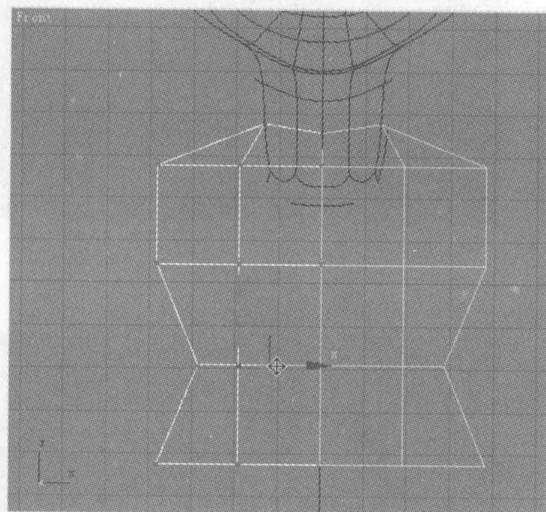


图 6.598

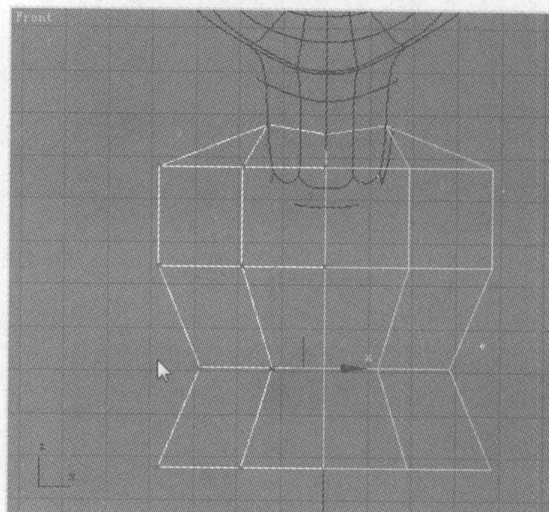


图 6.599

07 选择如图 6.600 所示的点，调整到如图 6.601 所示的位置。

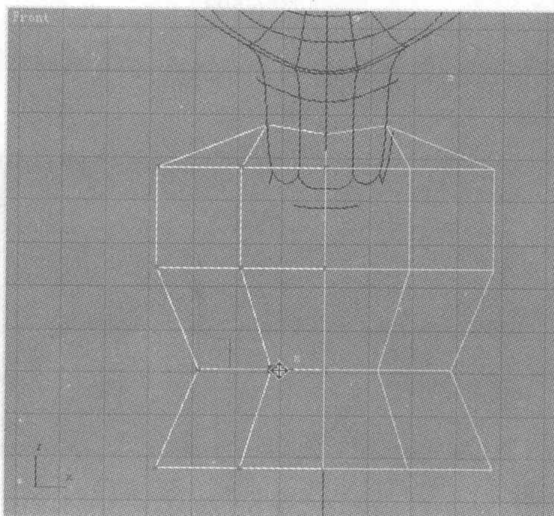


图 6.600

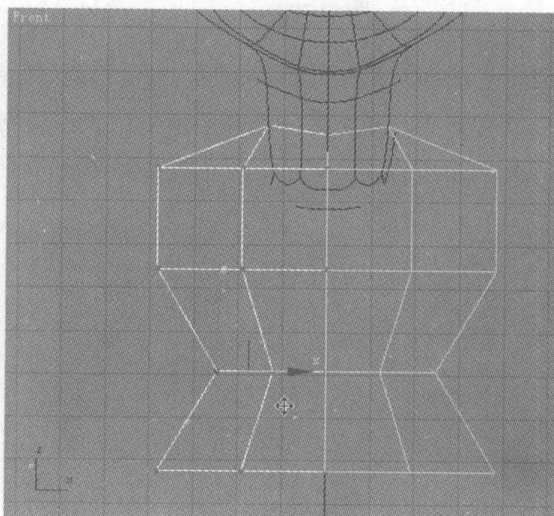


图 6.601

08 选择如图6.602所示的点，调整到如图6.603所示的位置。选择如图6.604所示的点，调整到如图6.605所示的位置。

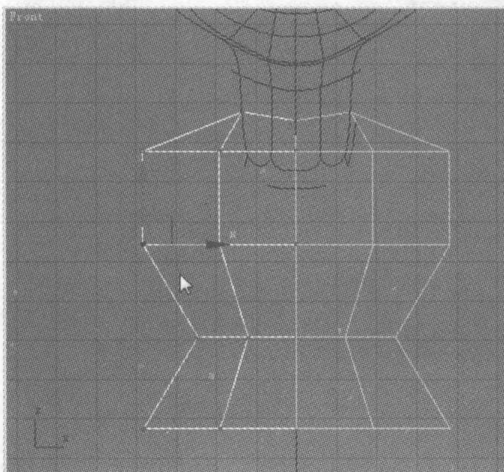


图 6.602

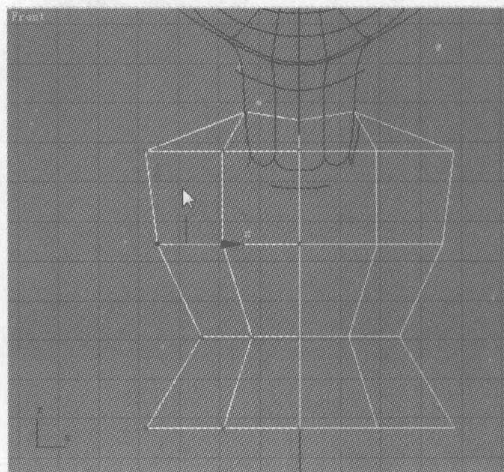


图 6.603

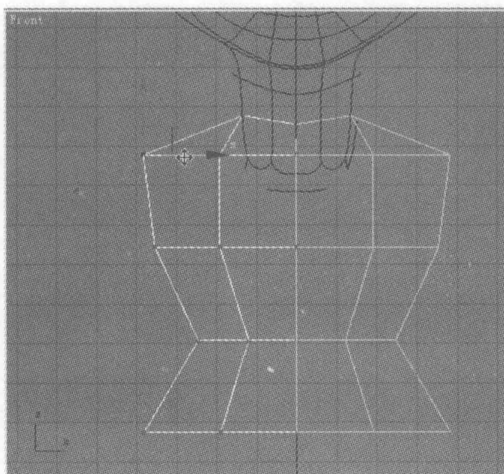


图 6.604

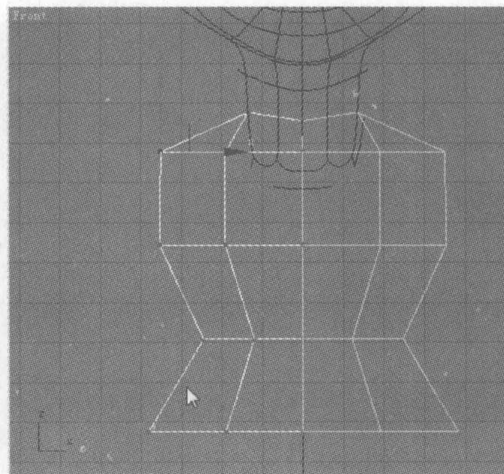


图 6.605

09 选择如图6.606所示的点，调整到如图6.607所示的位置。选择如图6.608所示的点，调整到如图6.609所示的位置。

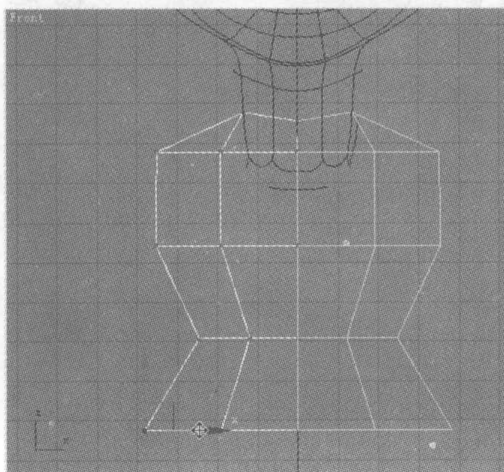


图 6.606

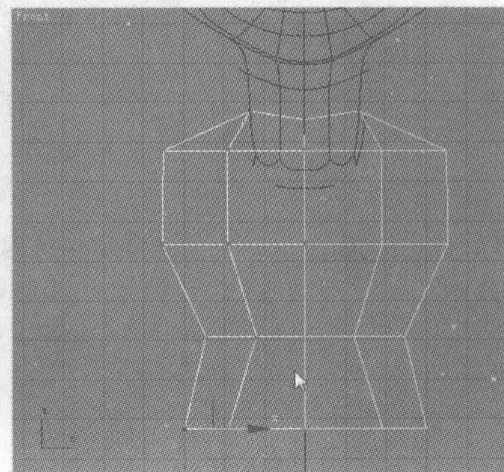


图 6.607

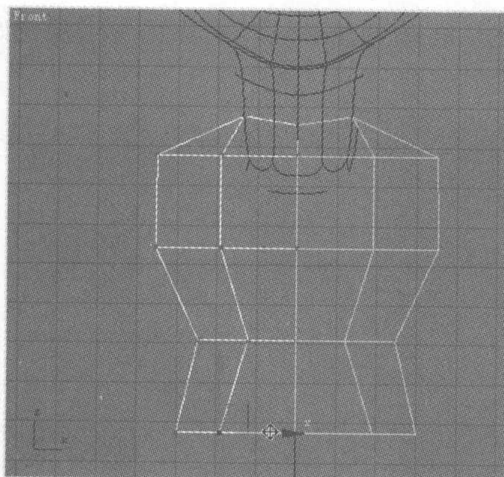


图 6.608

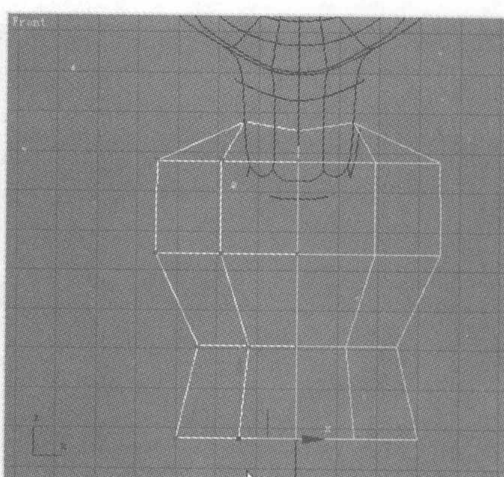


图 6.609

10 选择如图6.610所示的点，调整到如图6.611所示的位置。选择如图6.612所示的点，调整到如图6.613所示的位置。

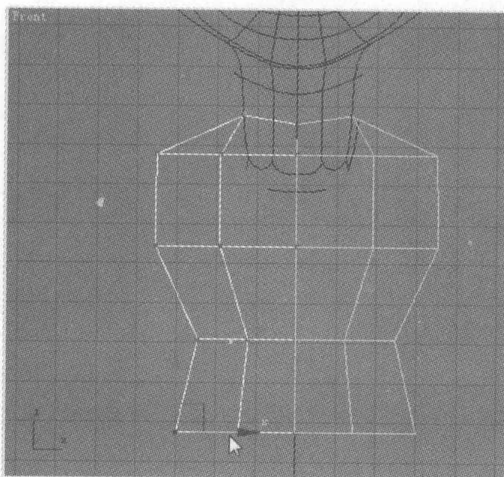


图 6.610

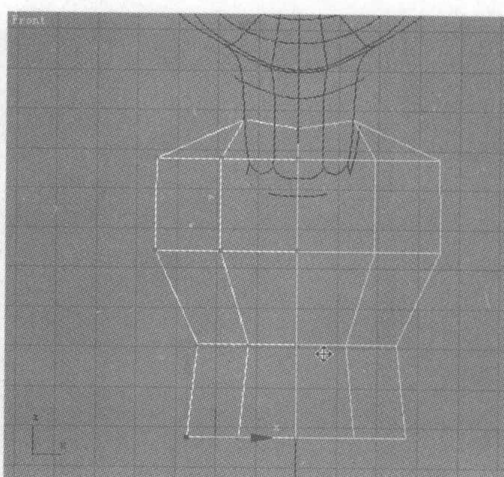


图 6.611

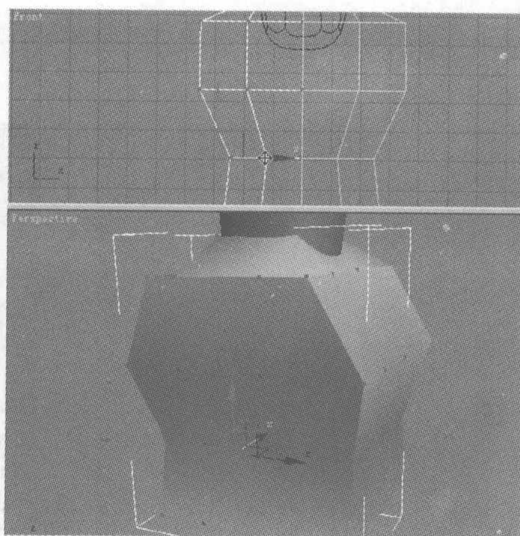


图 6.612

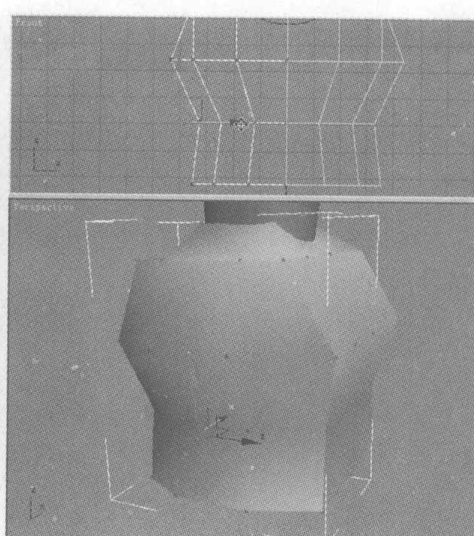


图 6.613

11 选择如图6.614所示的点，调整到如图6.615所示的位置。选择如图6.616所示的点，调整到如图6.617

所示的位置。选择如图 6.618 所示的点，调整到如图 6.619 所示的位置。

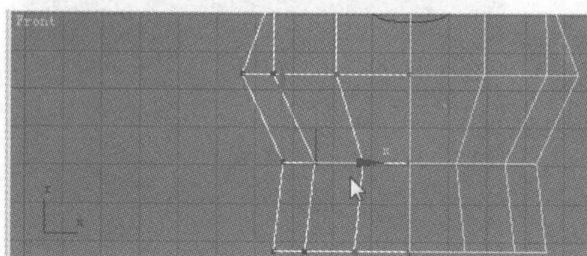


图 6.614

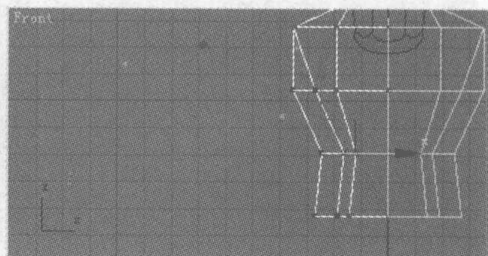


图 6.615

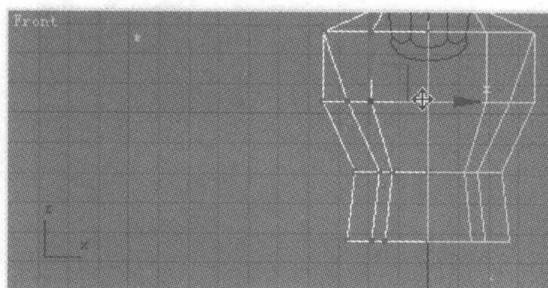


图 6.616

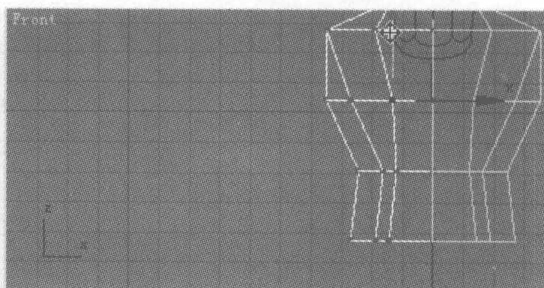


图 6.617

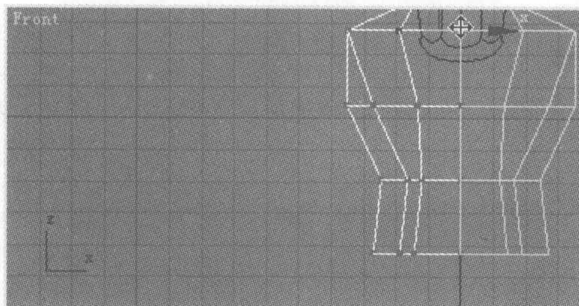


图 6.618

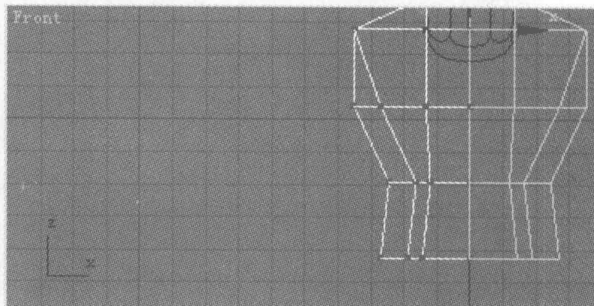


图 6.619

12 在修改命令面板下，打开 - Subdivision Surface 卷展栏，勾选 Use NURMS Subdivision 选项，细分效果如图 6.620 所示。

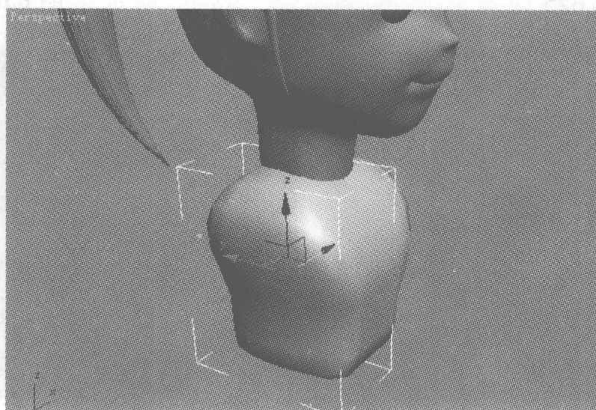


图 6.620

13 选择如图 6.621 所示的点，调整到如图 6.622 所示的位置。选择如图 6.623 所示的点，调整到如图 6.624 所示的位置。

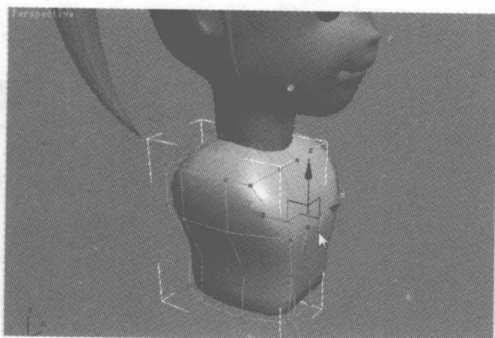


图 6.621

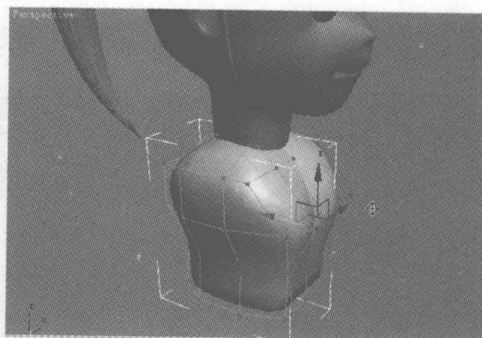


图 6.622

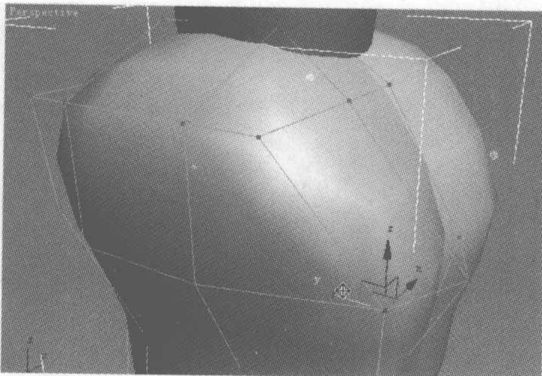


图 6.623

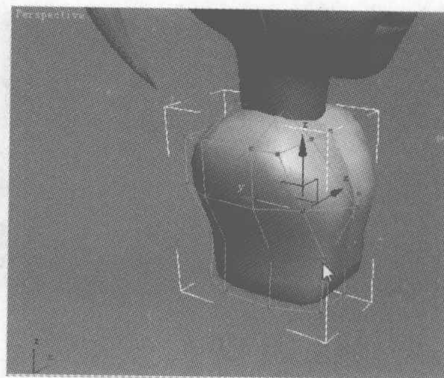


图 6.624

14 选择如图 6.625 所示的点，调整到如图 6.626 所示的位置。在 Left 视图中选择如图 6.627 所示的点，调整到如图 6.628 所示的位置。

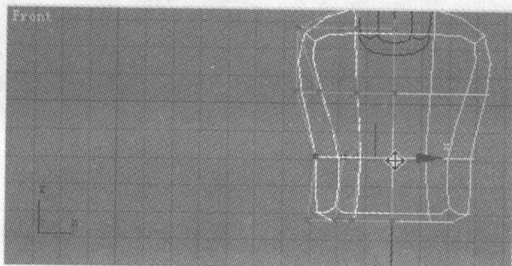


图 6.625

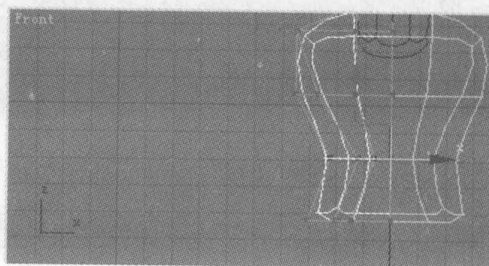


图 6.626

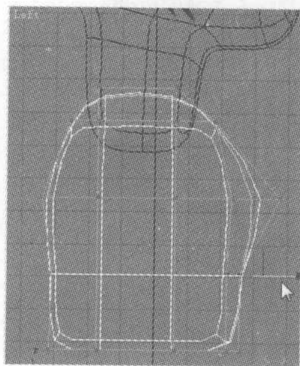


图 6.627

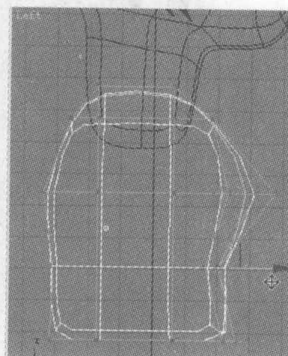


图 6.628

15 在 Front 视图中选择如图 6.629 所示的点，调整到如图 6.630 所示的位置，选择如图 6.631 所示的点，调整到如图 6.632 所示的位置。

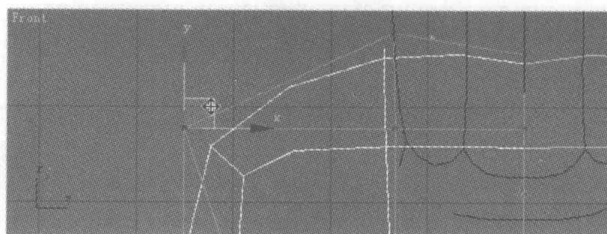


图 6.629

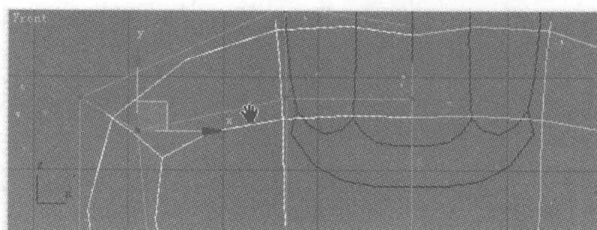


图 6.630

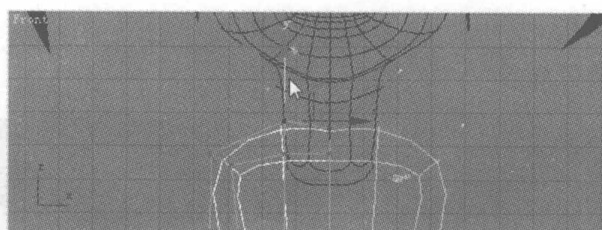


图 6.631

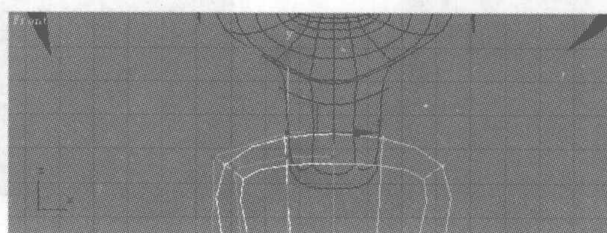


图 6.632

16 在 Left 视图中选择如图 6.633 所示的曲线，调整到如图 6.634 所示的位置。在 Front 视图中选择如图 6.635 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，结果如图 6.636 所示。

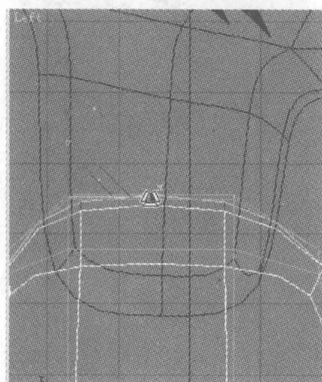


图 6.633

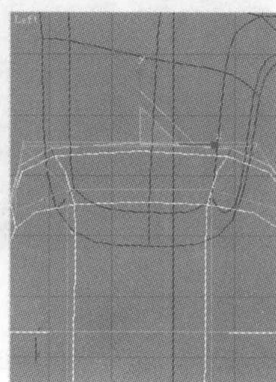


图 6.634

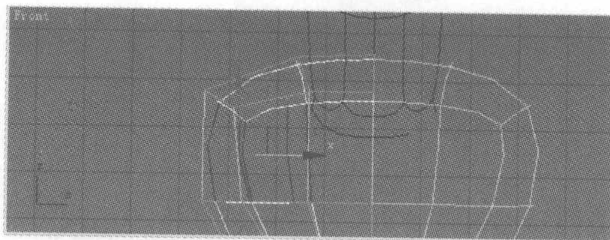


图 6.635

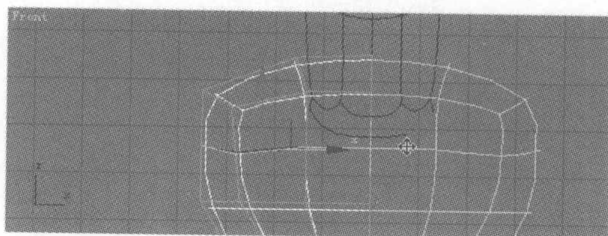


图 6.636

17 在Left视图中选择如图6.637所示的点，调整到如图6.638所示的位置。选择如图6.639所示的点，调整到如图6.640所示的位置。

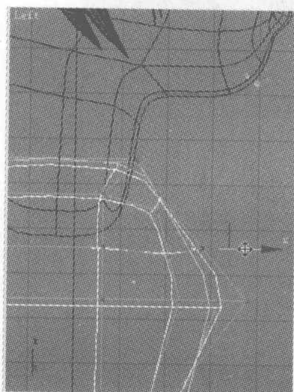


图 6.637

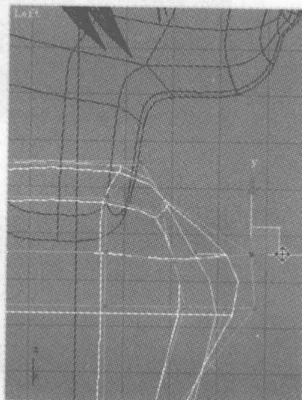


图 6.638

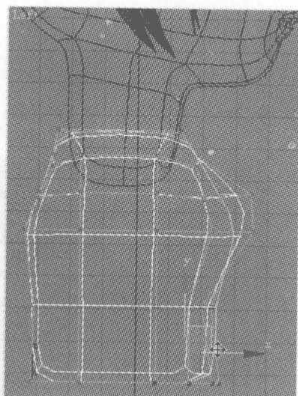


图 6.639

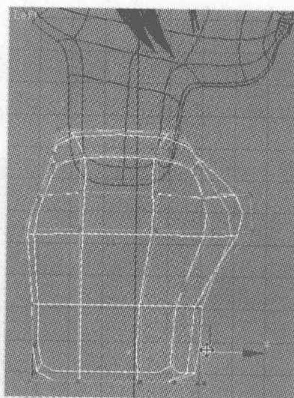
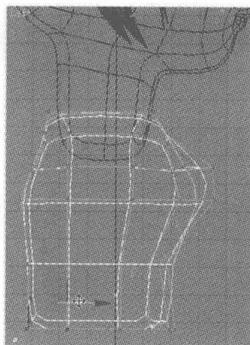
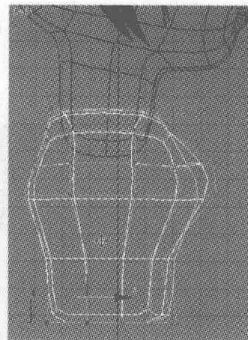
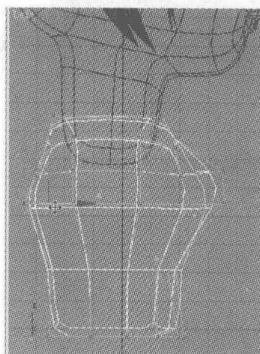


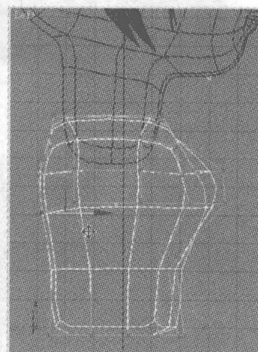
图 6.640

18 选择如图6.641所示的点，调整到如图6.642所示的位置。选择如图6.643所示的点，调整到如图6.644所示的位置。

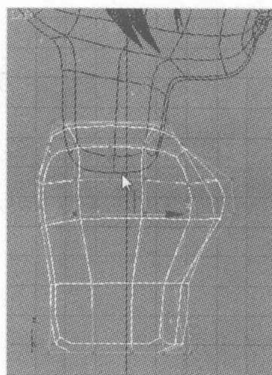

图 6.641

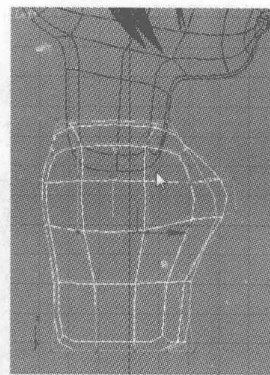

图 6.642

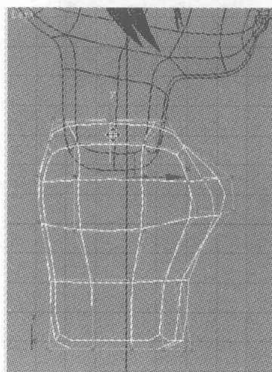

图 6.643

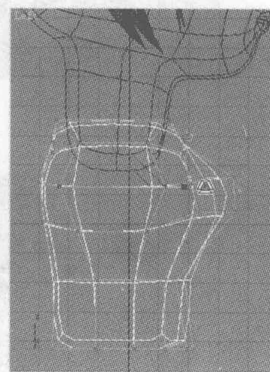

图 6.644

19 选择如图 6.645 所示的点，调整到如图 6.646 所示的位置。选择如图 6.647 所示的点，调整到如图 6.648 所示的位置。


图 6.645

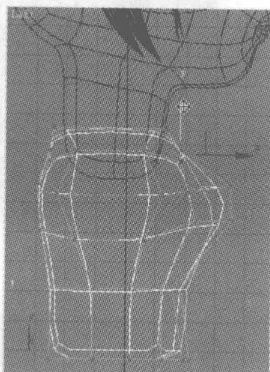

图 6.646

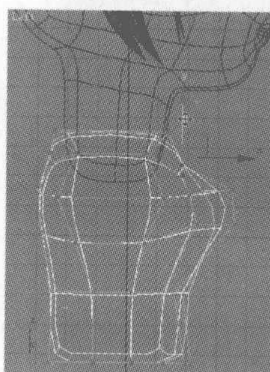

图 6.647

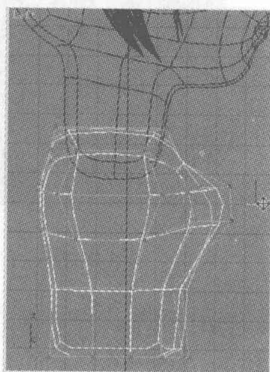

图 6.648

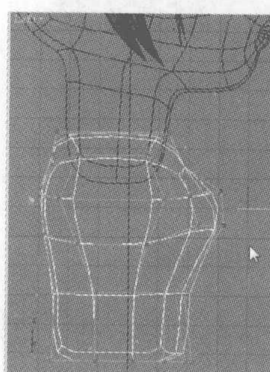


20 选择如图6.649所示的点，调整到如图6.650所示的位置。选择如图6.651所示的点，调整到如图6.652所示的位置。

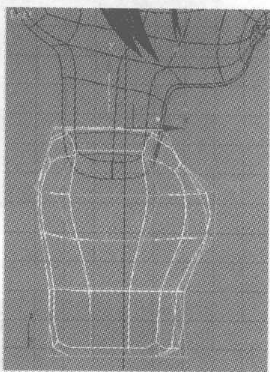

图 6.649

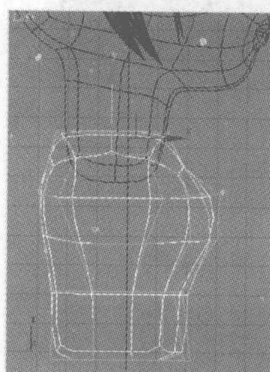

图 6.650


图 6.651


图 6.652

21 选择如图 6.653 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，结果如图 6.654 所示。在 Front 视图中选择如图 6.655 所示的点，调整到如图 6.656 所示的位置。


图 6.653


图 6.654

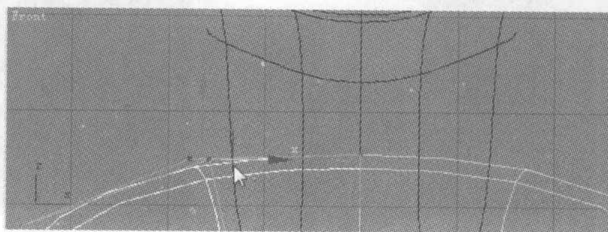


图 6.655

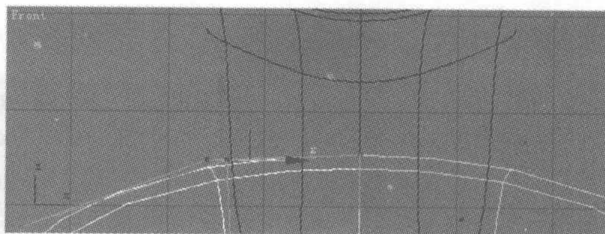


图 6.656

22 选择如图 6.657 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 6.658 所示。选择如图 6.659 所示的曲线，按住 Shift 键向上拖动，调整到如图 6.660 所示的位置。

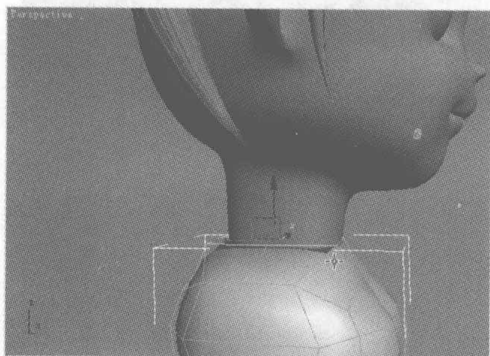


图 6.657

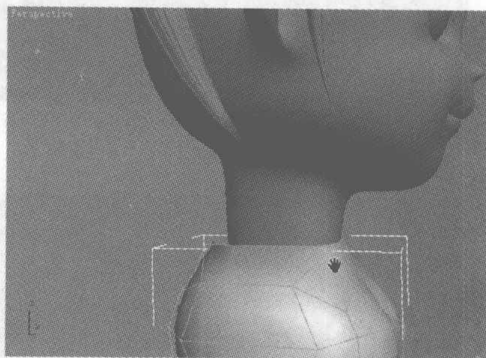


图 6.658

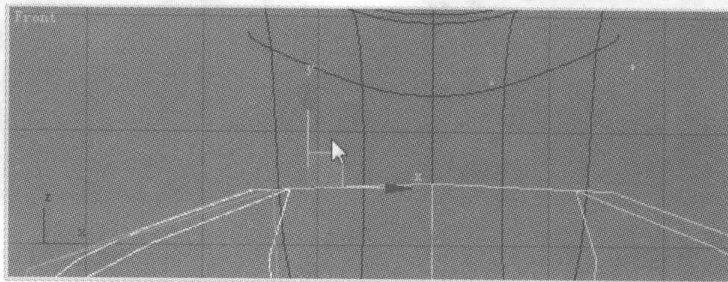


图 6.659

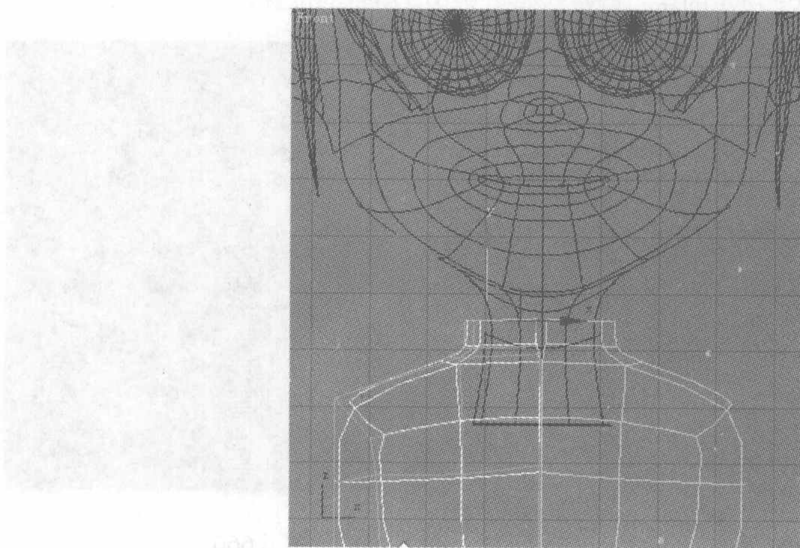
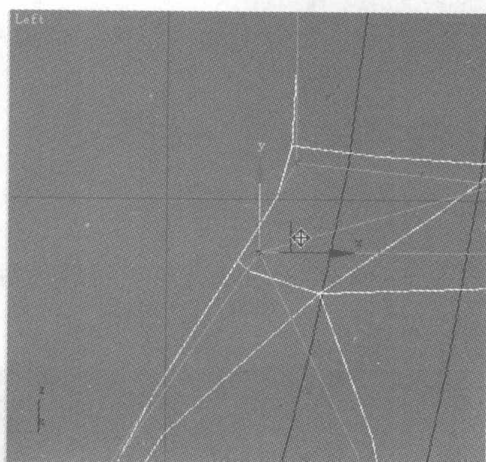
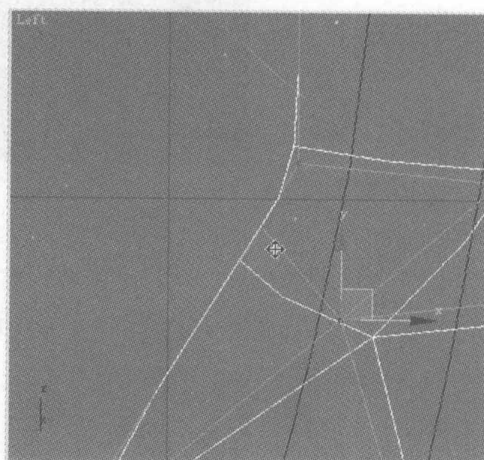


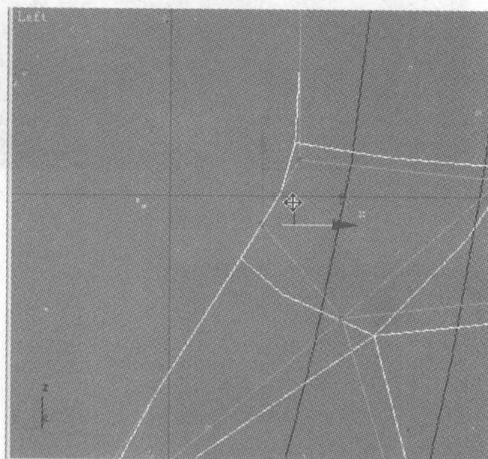
图 6.660

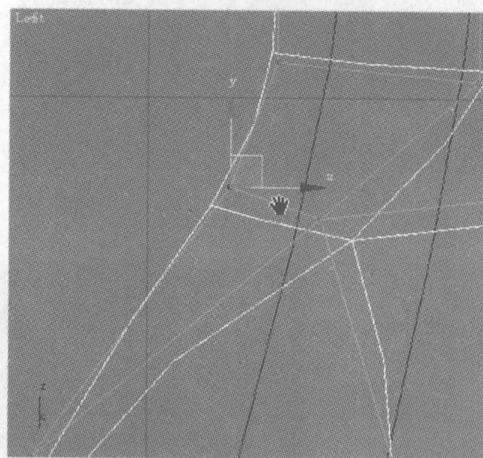
23 在 Left 视图中选择如图 6.661 所示的点，调整到如图 6.662 所示的位置。选择如图 6.663 所示的点，

调整到如图 6.664 所示的位置。

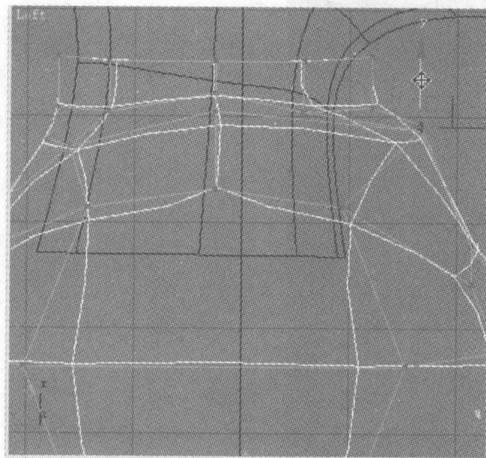

图 6.661

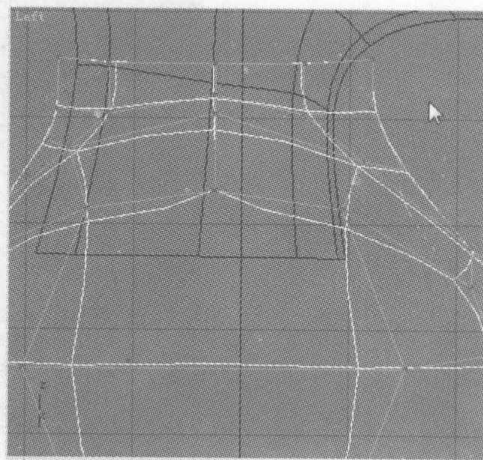

图 6.662


图 6.663


图 6.664

24 选择如图 6.665 所示的点，调整到如图 6.666 所示的位置。选择如图 6.667 所示的点，调整到如图 6.668 所示的位置。选择如图 6.669 所示的点，调整到如图 6.670 所示的位置。


图 6.665


图 6.666

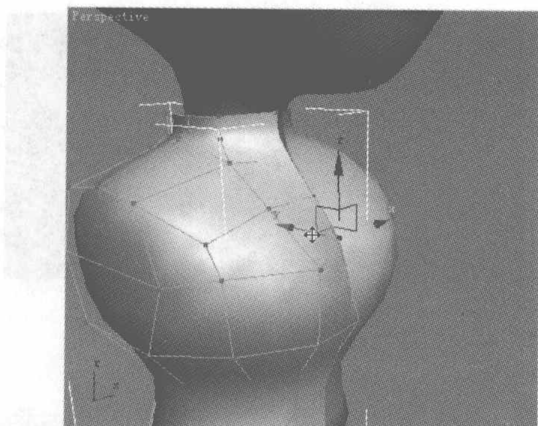


图 6.667

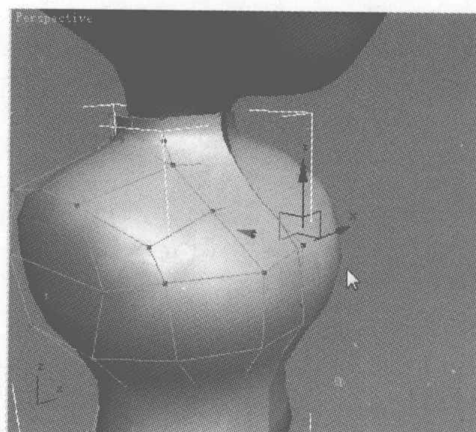


图 6.668

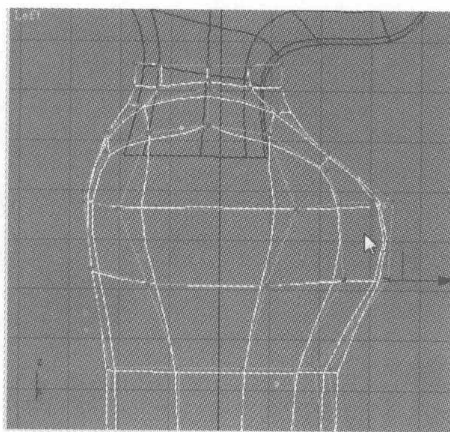


图 6.669

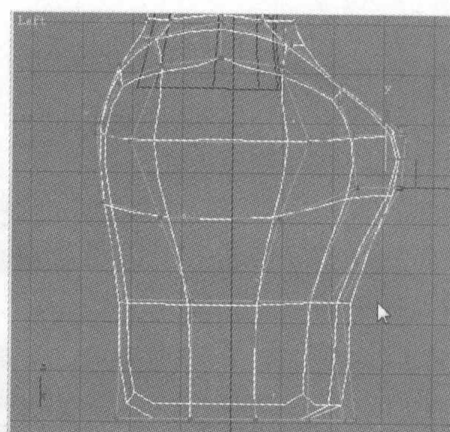


图 6.670

25 选择如图 6.671 所示的点，调整到如图 6.672 所示的位置。选择如图 6.673 所示的点，调整到如图 6.674 所示的位置。

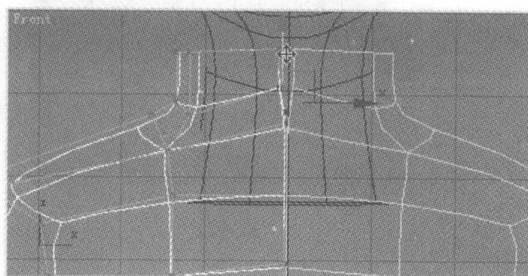


图 6.671

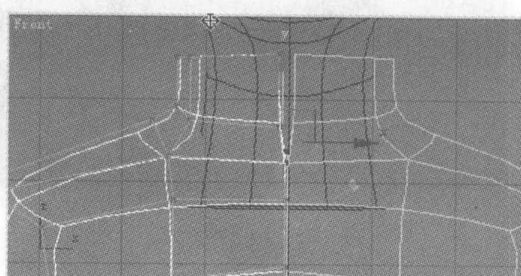


图 6.672

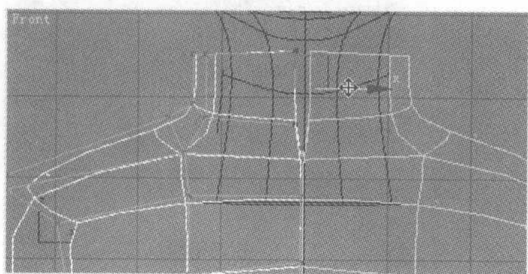


图 6.673

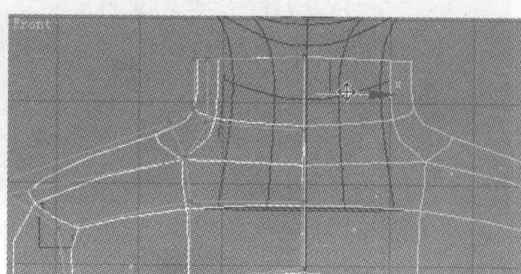


图 6.674

26 选择如图 6.675 所示的点，调整到如图 6.676 所示的位置。躯干制作完毕。

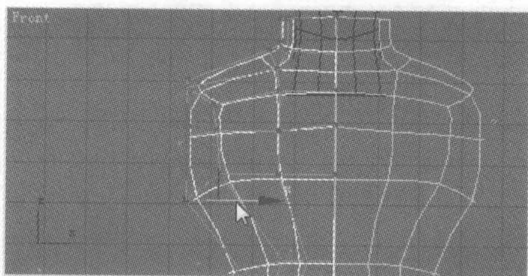


图 6.675

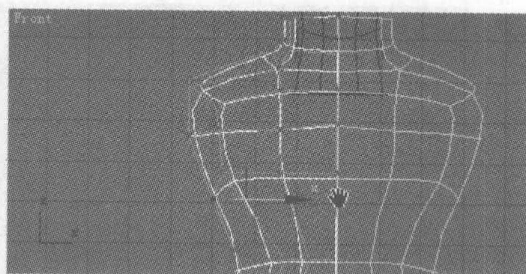


图 6.676

6.6 四肢的制作

6.6.1 衣袖的制作

接下来我们来制作娃娃的衣袖。

01 选择如图 6.677 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.678 所示参数，结果如图 6.679 所示。再次单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.680 所示参数，结果如图 6.681 所示。

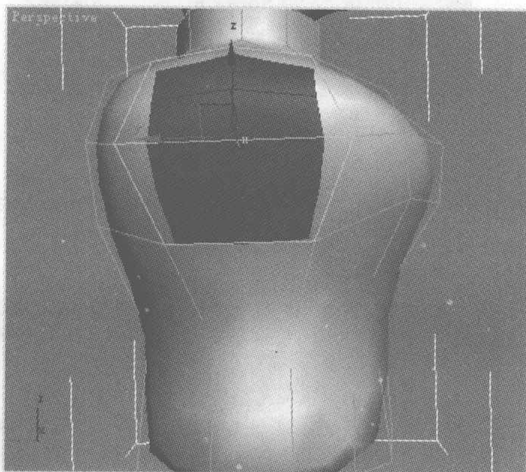


图 6.677

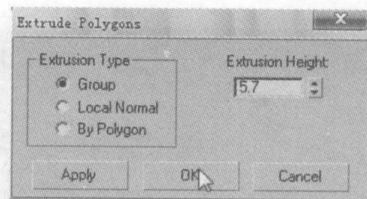


图 6.678

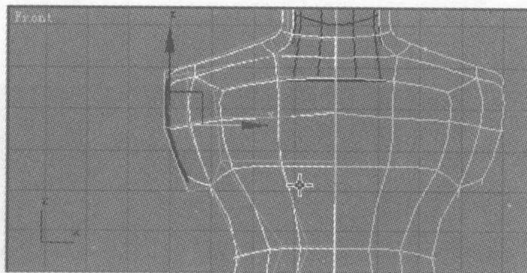


图 6.679

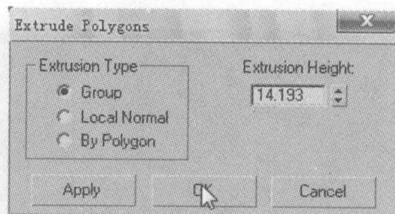


图 6.680

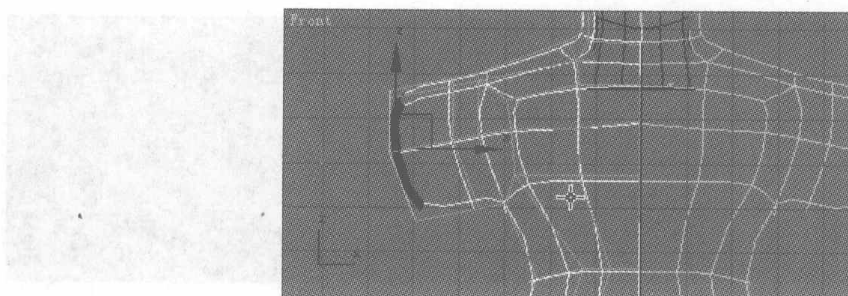


图 6.681

02 选择如图 6.682 所示的曲线，调整到如图 6.683 所示的位置。在 Left 视图中选择如图 6.684 所示的点，调整到如图 6.685 所示的位置。

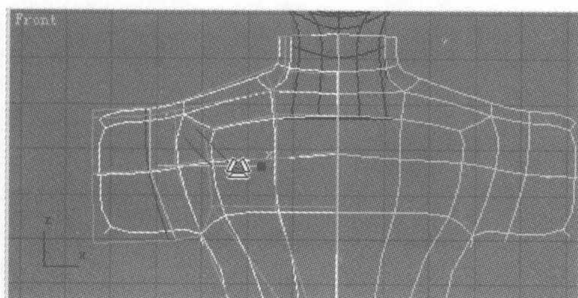


图 6.682

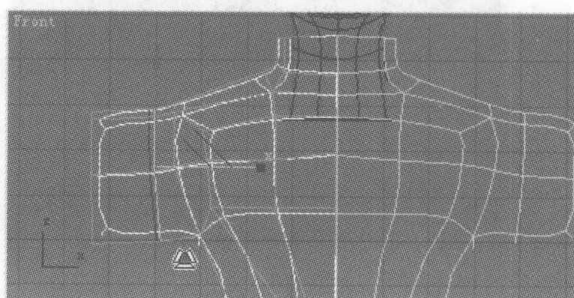


图 6.683

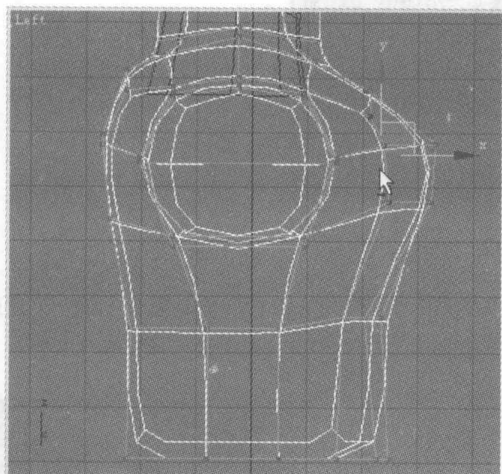


图 6.684

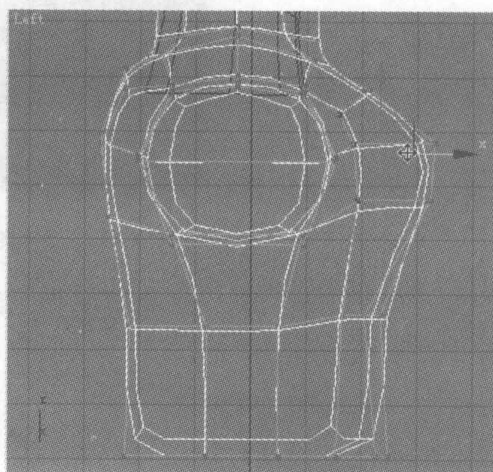


图 6.685

03 在 Front 视图中选择如图 6.686 所示的点，调整到如图 6.687 所示的位置。选择如图 6.688 所示的点，调整到如图 6.689 所示的位置。

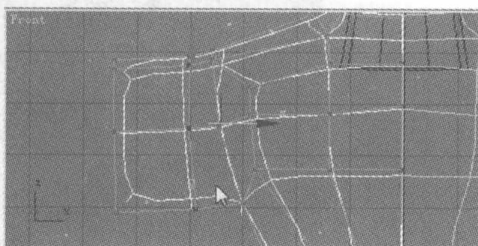


图 6.686

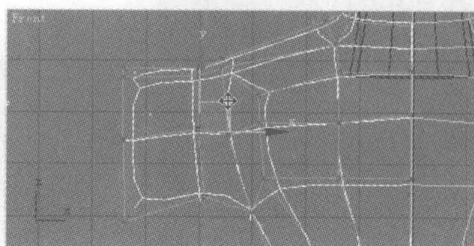


图 6.687

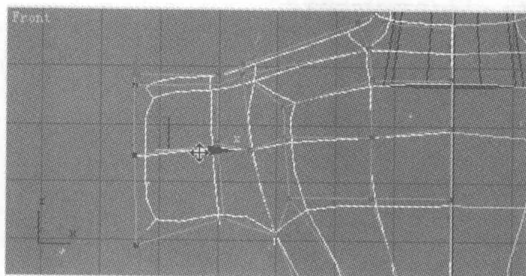


图 6.688

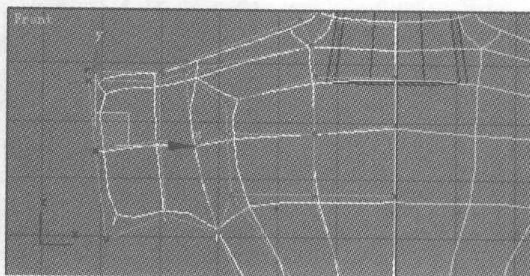


图 6.689

04 选择如图 6.690 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.691 所示参数，结果如图 6.692 所示。

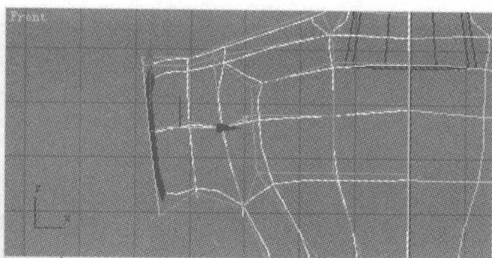


图 6.690

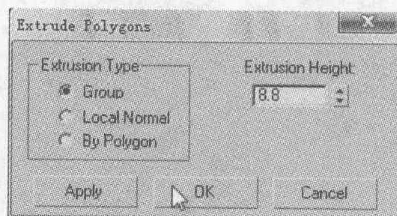


图 6.691

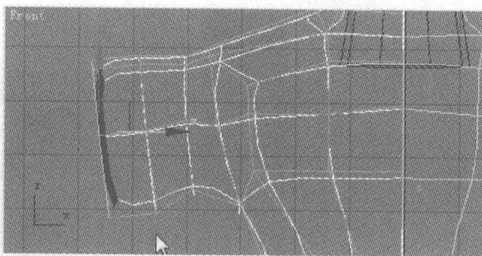


图 6.692

05 选择如图 6.693 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.694 所示参数，结果如图 6.695 所示。

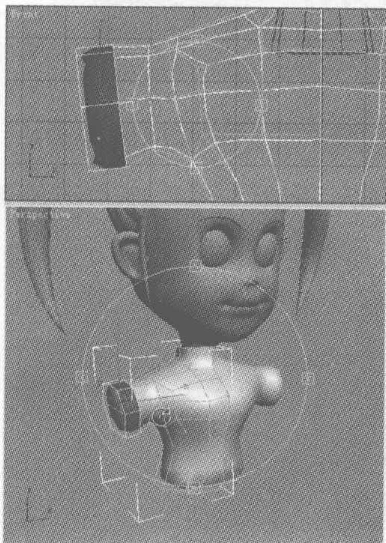


图 6.693

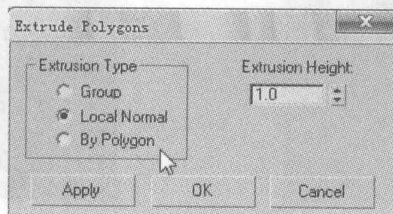


图 6.694

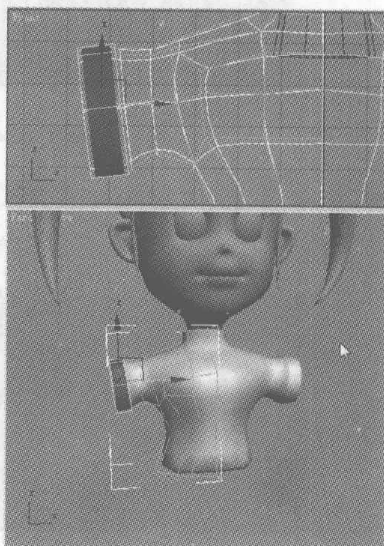
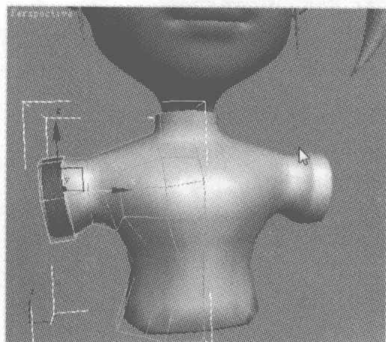


图 6.695

06 选择如图 6.696 所示的面，单击 Extrude □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.697 所示参数，结果如图 6.698 所示。


图 6.696

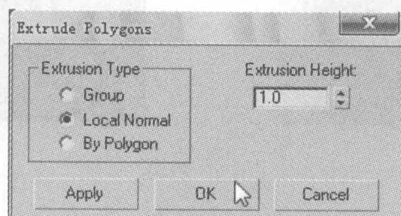
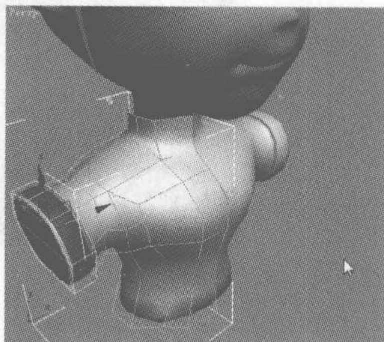
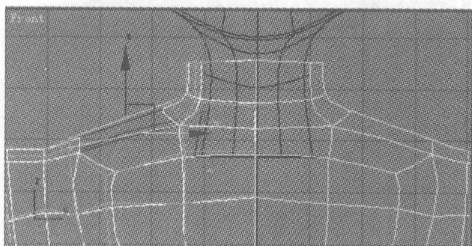


图 6.697


图 6.698

07 选择如图 6.699 所示的曲线，单击 Extrude □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.700 所示参数，结果如图 6.701 所示。


图 6.699

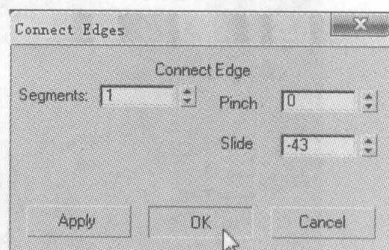
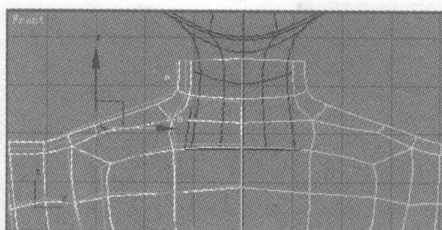
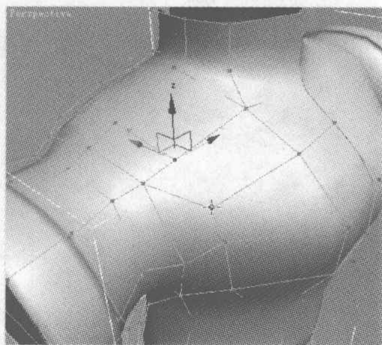
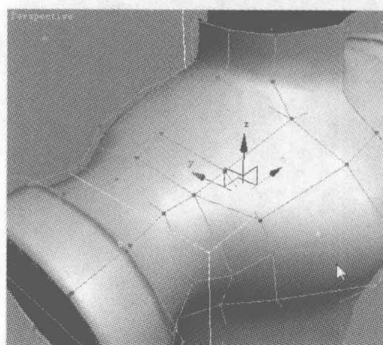


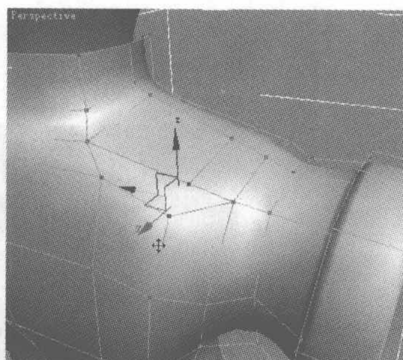
图 6.700

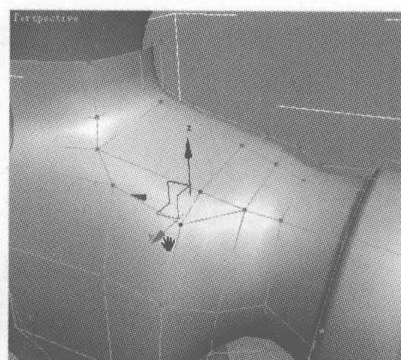

图 6.701

08 选择如图 6.702 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选的节点，结果如图 6.703 所示。选择如图 6.704 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选的节点，结果如图 6.705 所示。

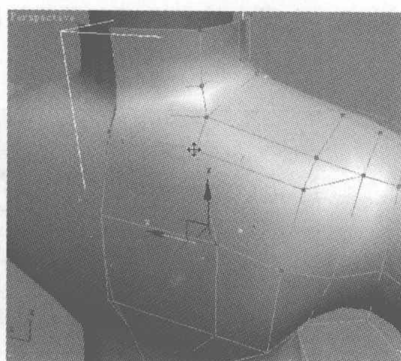

图 6.702

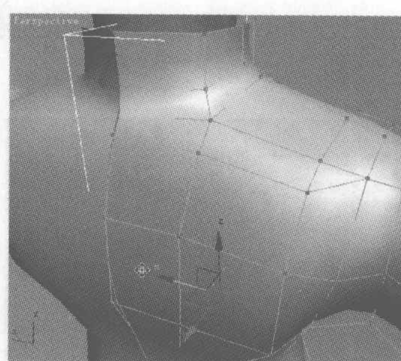

图 6.703

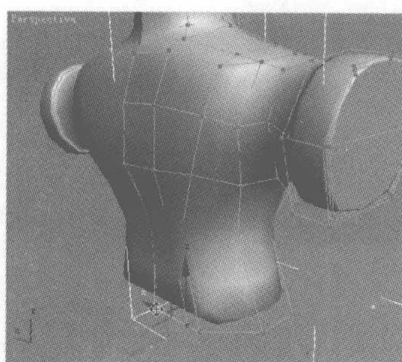

图 6.704

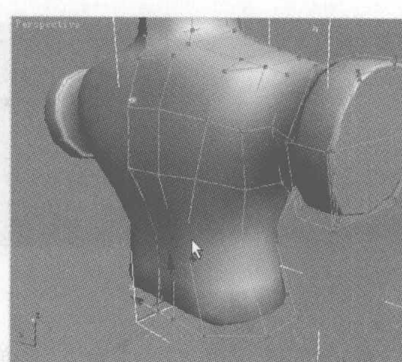

图 6.705

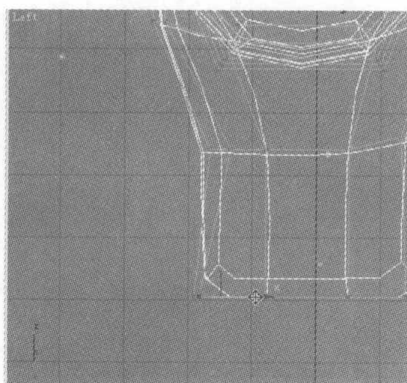
09 选择如图 6.706 的点，调整到如图 6.707 的位置。选择如图 6.708 的点，调整到如图 6.709 的位置。选择如图 6.710 的点，调整到如图 6.711 的位置。

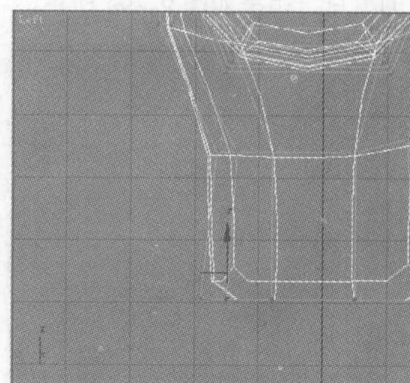

图 6.706


图 6.707


图 6.708


图 6.709


图 6.710


图 6.711

10 在Front视图下选择如图6.712的点，调整到如图6.713的位置。选择如图6.714的点，调整到如图6.715的位置。

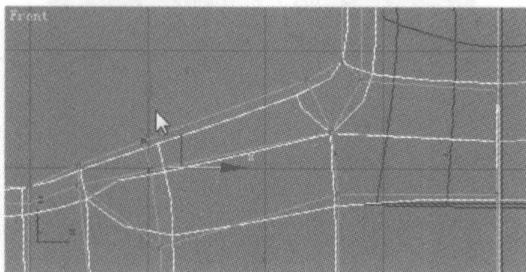


图 6.712

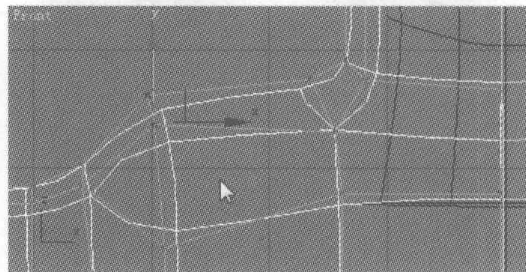


图 6.713

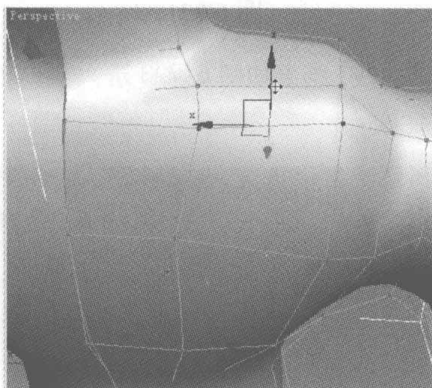


图 6.714

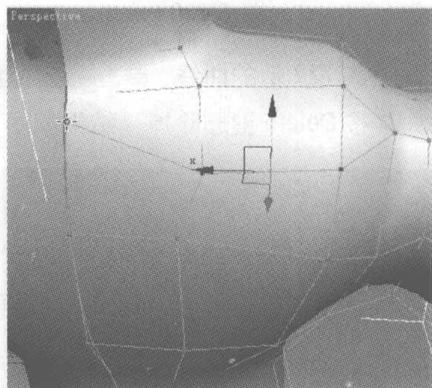


图 6.715

11 选择如图 6.716 的点，调整到如图 6.717 的位置。选择如图 6.718 的点，调整到如图 6.719 的位置。

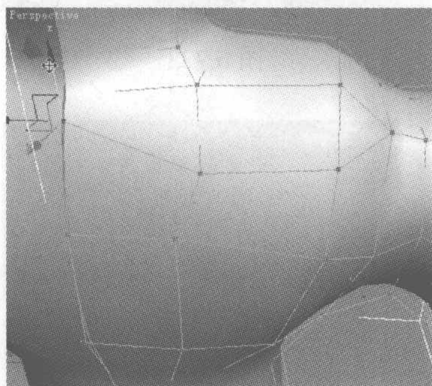


图 6.716

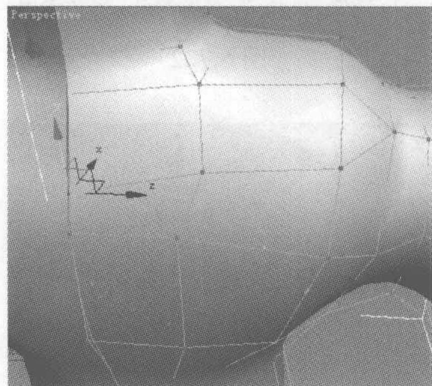


图 6.717

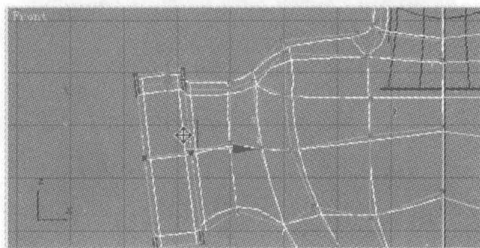


图 6.718

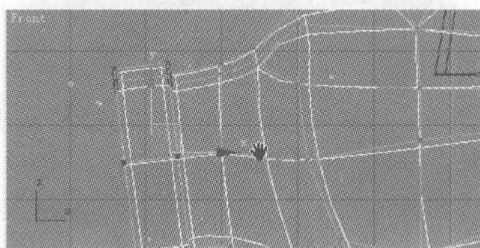


图 6.719

12 选择如图 6.720 的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选的节点，结果如

图 6.721 所示。

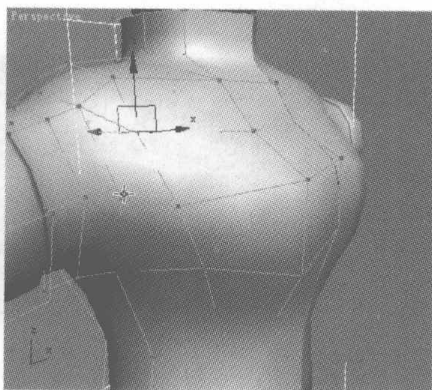


图 6.720

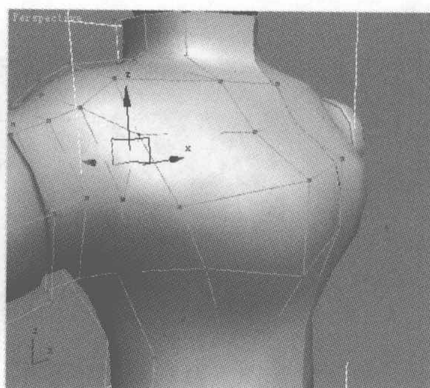


图 6.721

13 选择如图 6.722 示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.723 示。选择如图 6.724 示的面，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.725 示。

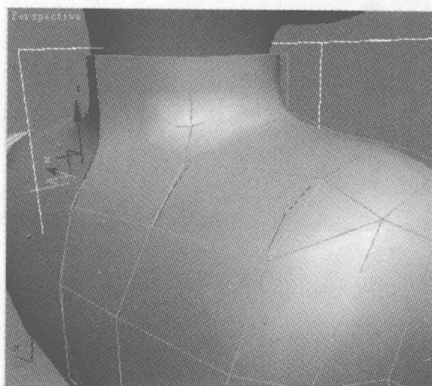


图 6.722

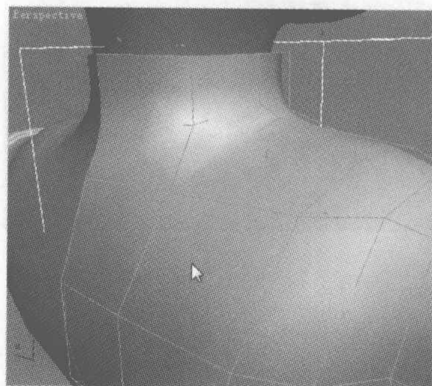


图 6.723

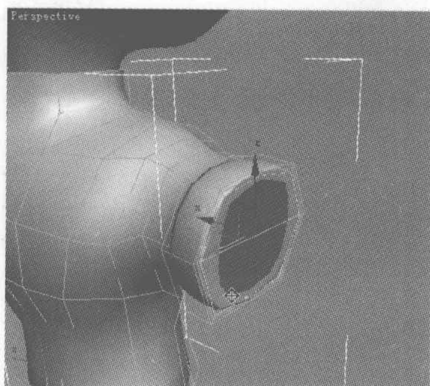


图 6.724

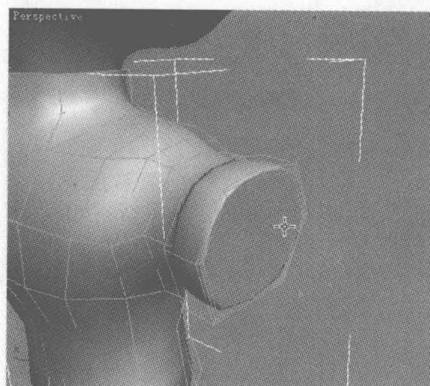


图 6.725

14 选择如图 6.726 示的曲线，向内拖动，结果如图 6.727 所示。选择如图 6.728 所示模型，按 Delete 键删除，结果如图 6.729 所示。

15 选择如图 6.730 所示模型，单击 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.731 所示参数，结果如图 6.732 所示。单击 Attach 按钮，合并两边的模型，结果如图 6.733 所示。

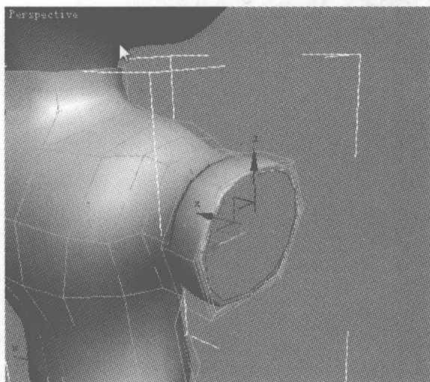


图 6.726

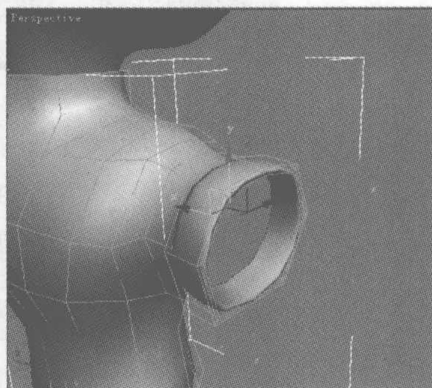


图 6.727

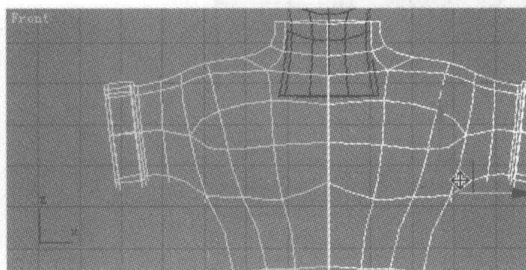


图 6.728

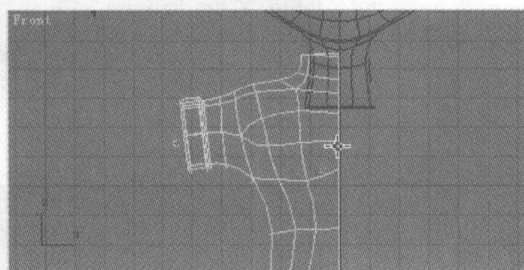


图 6.729

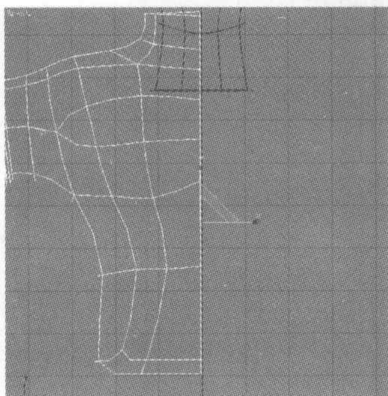


图 6.730

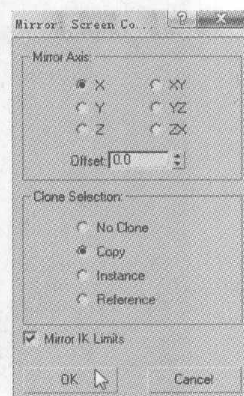


图 6.731

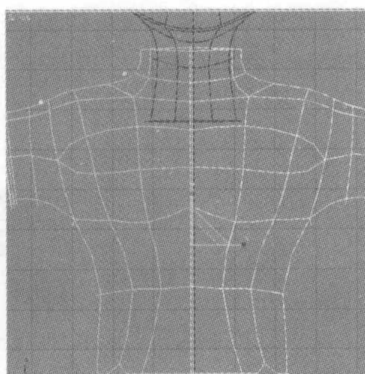


图 6.732

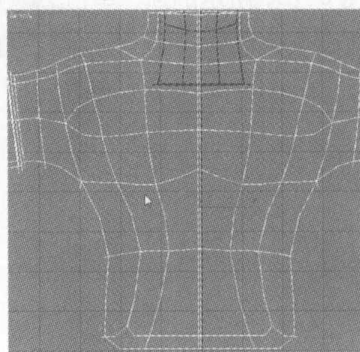


图 6.733

16 选择如图 6.734 所示的点，单击 Weld 按钮，焊接节点，结果如图 6.735 所示。

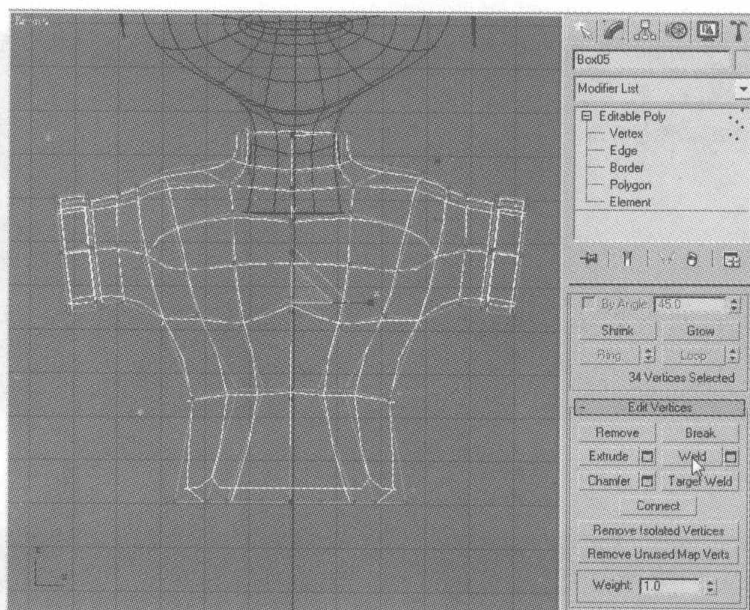


图 6.734

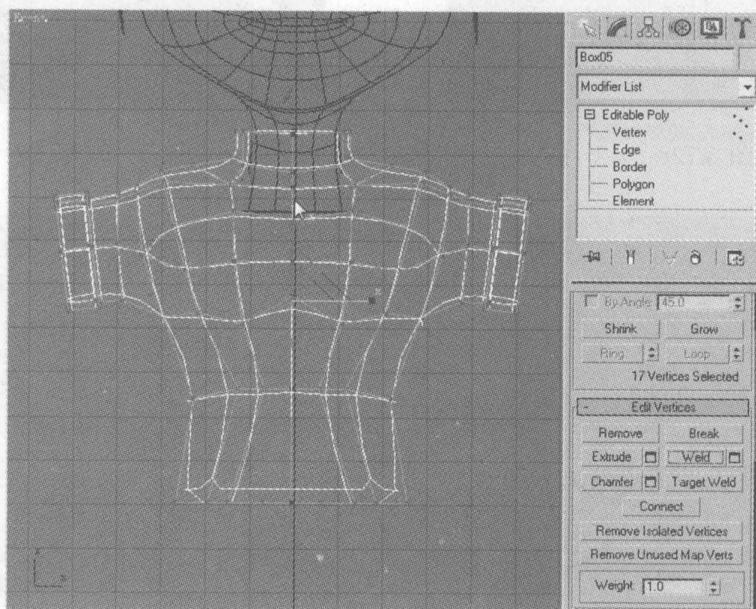


图 6.735

17 选择如图 6.736 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.737 所示参数，单击 Apply 按钮，再在对话框中设置如图 6.738 所示参数，结果如图 6.739 所示。

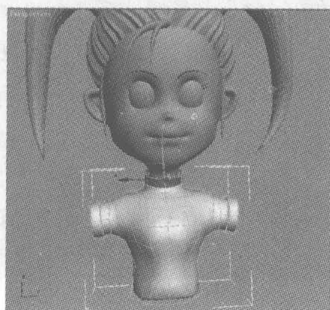


图 6.736

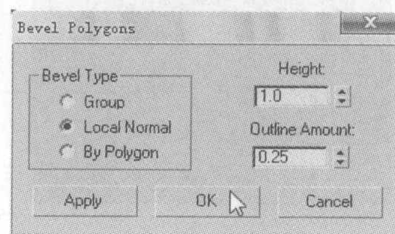


图 6.737

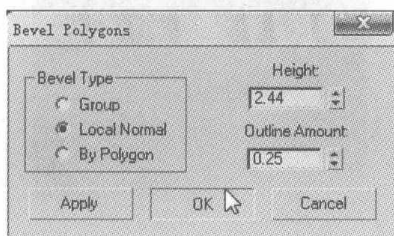


图 6.738

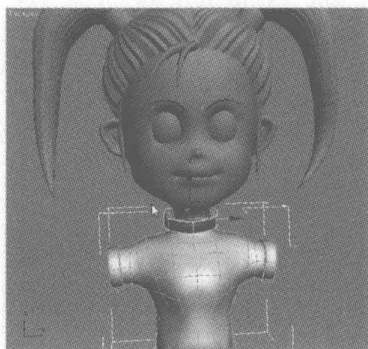


图 6.739

18 选择如图 6.740 所示的曲线，利用缩放工具调整到如图 6.741 所示的位置。选择如图 6.742 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.743 所示参数，结果如图 6.744 所示。

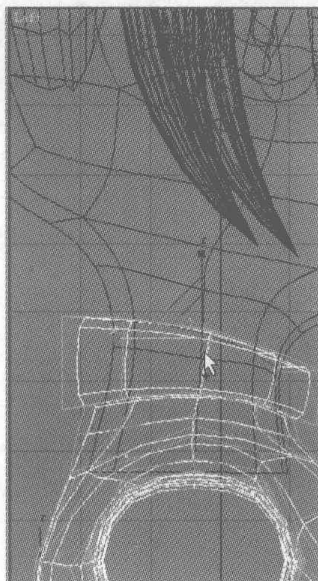


图 6.740

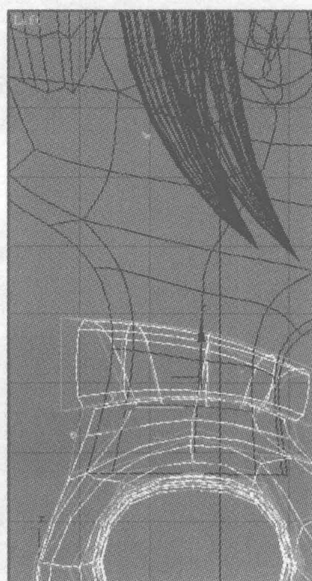


图 6.741

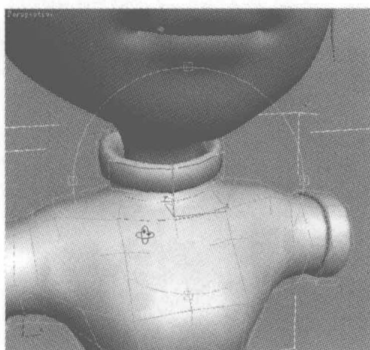


图 6.742

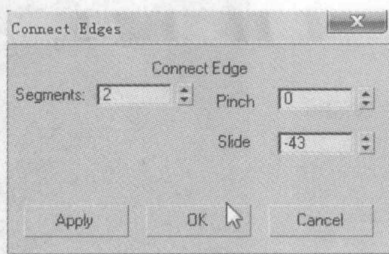


图 6.743

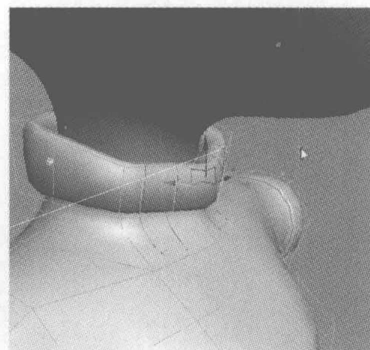
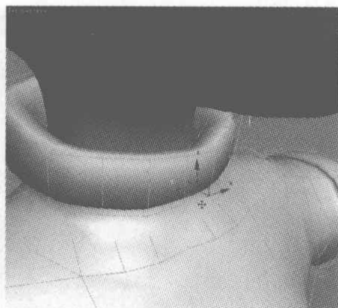
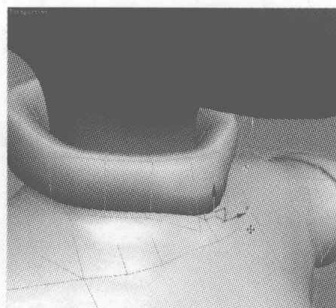
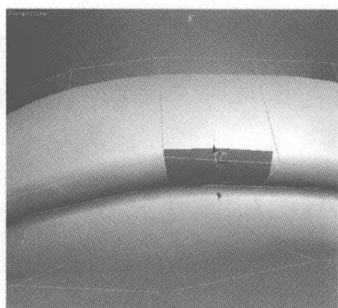


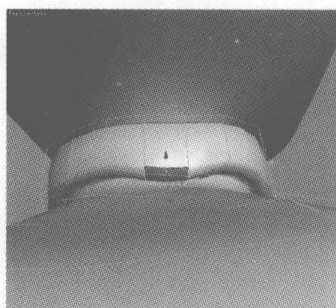
图 6.744

19 选择如图 6.745 所示的曲线，调整到如图 6.746 所示的位置。选择如图 6.747 所示的面，调整到如图 6.748 位置。

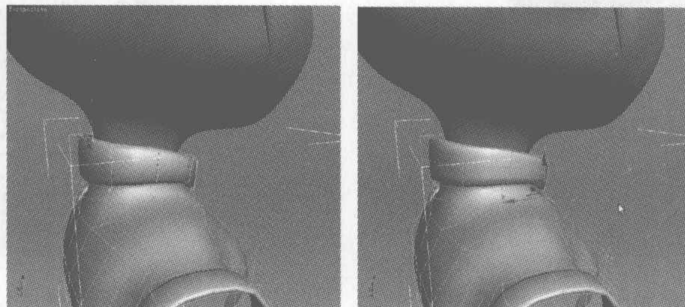

图 6.745


图 6.746


图 6.747


图 6.748

20 选择如图 6.749 曲线，单击 Connect □右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数，添加曲线，如图 6.750 所示。按 M 键打开材质编辑器，给模型附上材质，效果如图 6.751 所示。


图 6.749

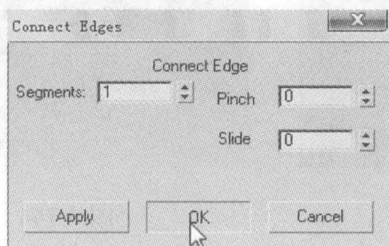


图 6.750



图 6.751

6.6.2 裙子的制作

01 选择如图 6.752 所示的面，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.753 所示。在创建命令面板区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cylinder 按钮，在视图中创建一圆柱体，在 Parameters 卷展栏下设置如图 6.754 所示参数，结果如图 6.755 所示。

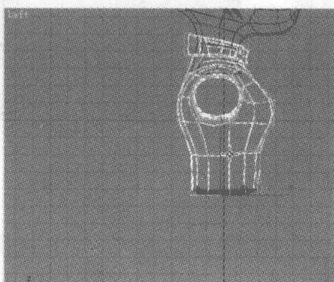


图 6.752

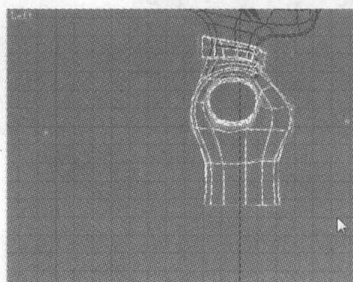


图 6.753

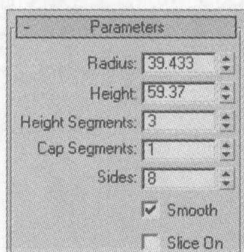


图 6.754

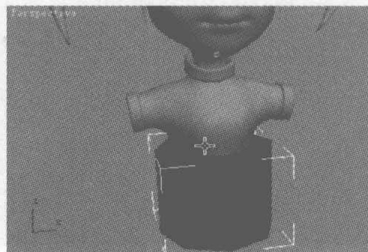


图 6.755

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。选择如图 6.756 所示的面，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.757 所示。



图 6.756

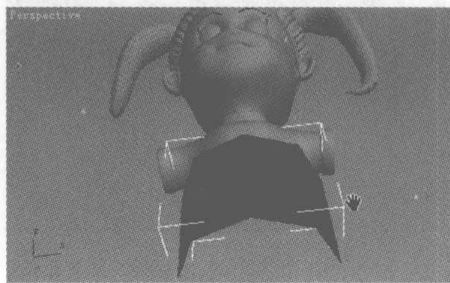


图 6.757

03 选择如图 6.758 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.759 所示倒角参数，结果如图 6.760 示。

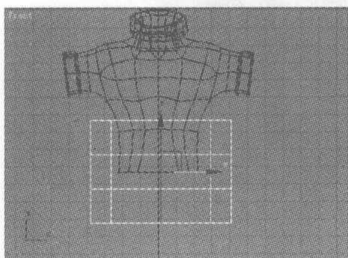


图 6.758

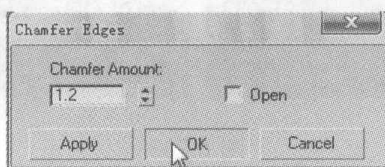


图 6.759

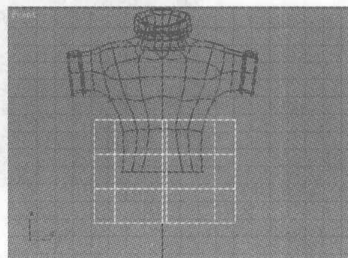
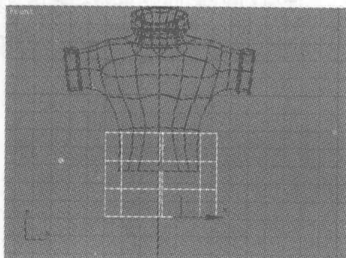


图 6.760

04 选择圆柱体模型，调整其大小到如图 6.761 所示，右键单击✥按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.762 所示参数，并调整到如图 6.763 所示的位置。


图 6.761

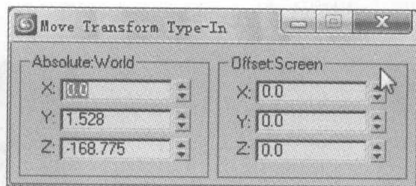
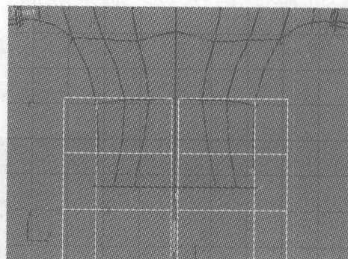
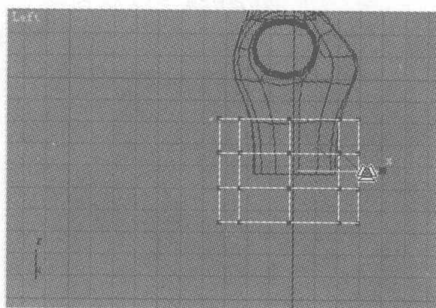
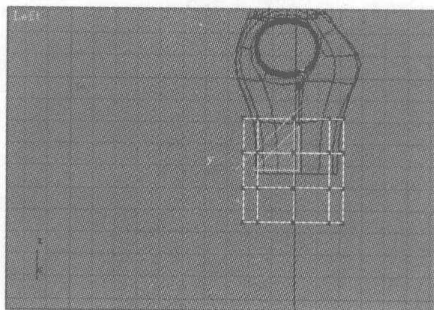


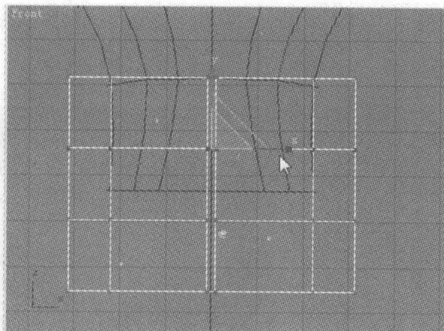
图 6.762

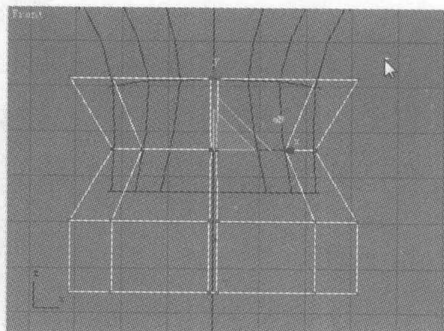

图 6.763

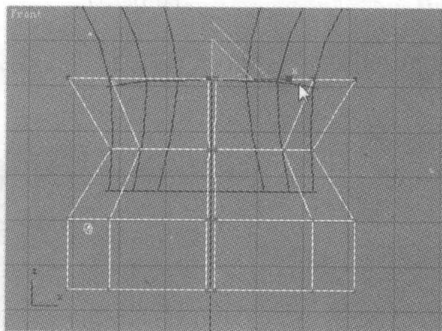
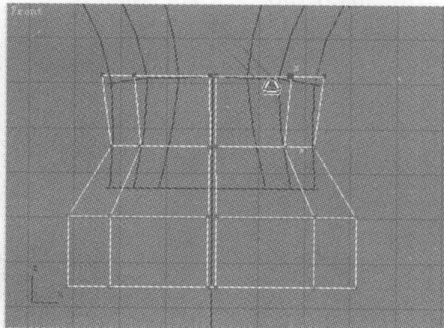
05 选择如图 6.764 所示的点，利用缩放工具调整到如图 6.765 所示的位置。选择如图 6.766 所示的点，调整到如图 6.767 所示的位置。同样调整图 6.768 中的节点位置。


图 6.764


图 6.765


图 6.766


图 6.767



图 6.768

06 选择如图 6.769 所示的点，调整到如图 6.770 所示的位置。选择如图 6.771 所示的点，调整到如图 6.772

所示的位置。

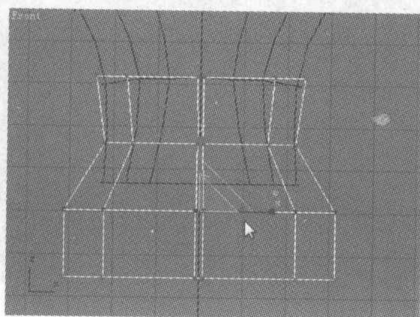


图 6.769

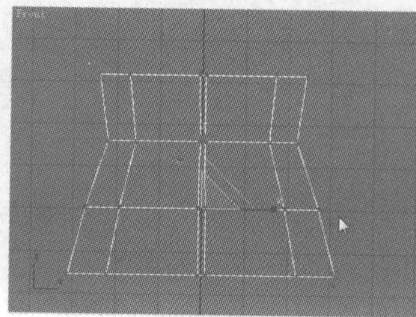


图 6.770

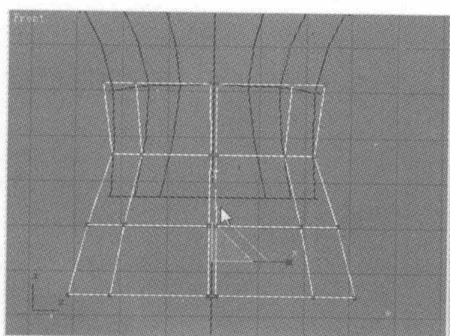


图 6.771

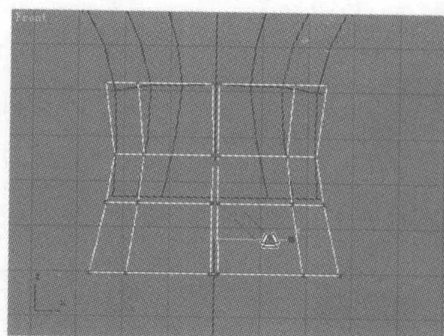


图 6.772

07 选择如图 6.773 所示的点，调整到如图 6.774 所示的位置。选择如图 6.775 所示的点，调整到如图 6.776 所示的位置。选择如图 6.777 所示的点，调整到如图 6.778 所示的位置。

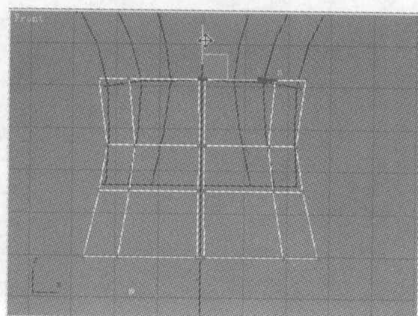


图 6.773

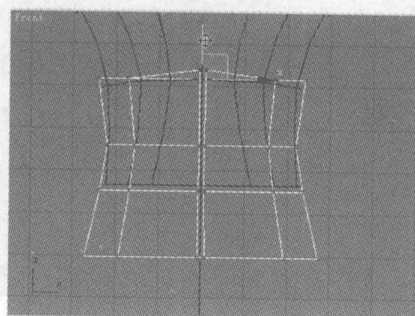


图 6.774

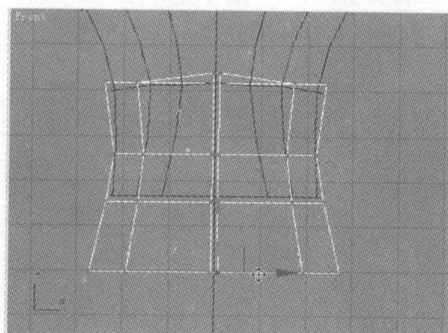


图 6.775

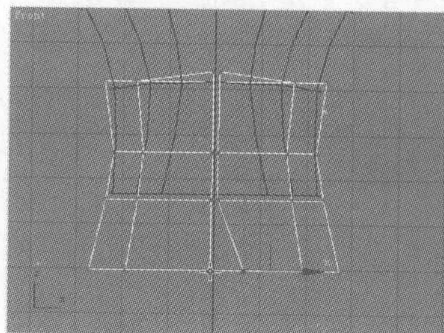


图 6.776

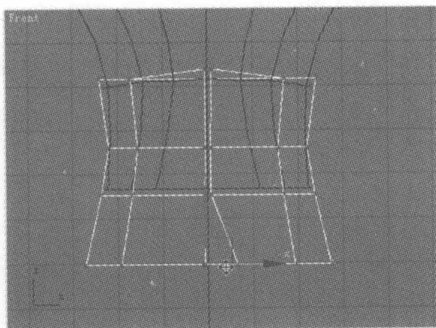


图 6.777

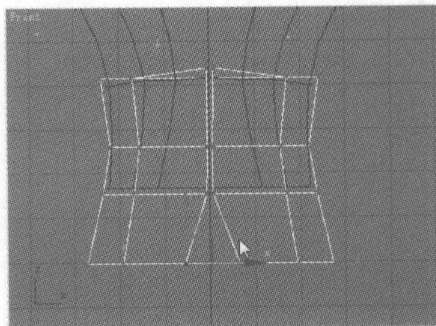


图 6.778

08 选择如图 6.779 所示的点，调整到如图 6.780 所示的位置。选择如图 6.781 所示的点，调整到如图 6.782 所示的位置。

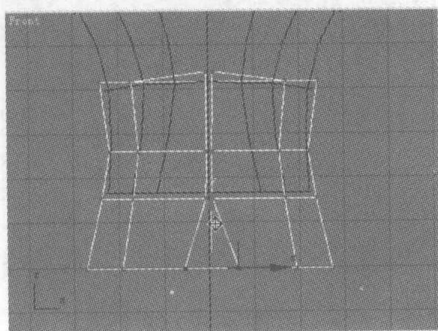


图 6.779

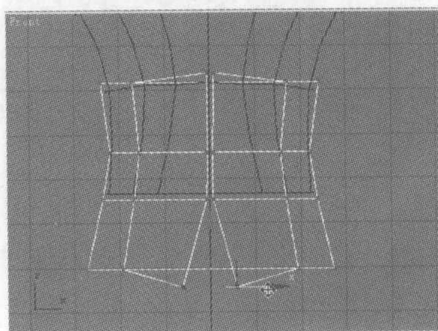


图 6.780

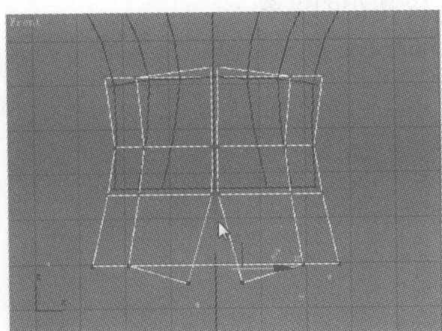


图 6.781

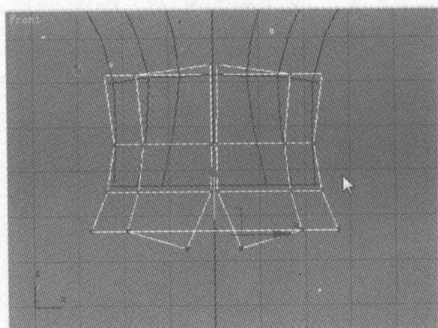


图 6.782

09 选择如图 6.783 所示的点，调整到如图 6.784 所示的位置。选择如图 6.785 所示的点，调整到如图 6.786 所示的位置。

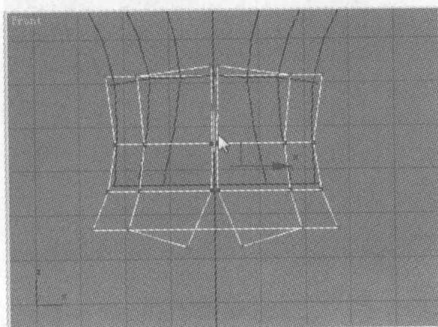


图 6.783

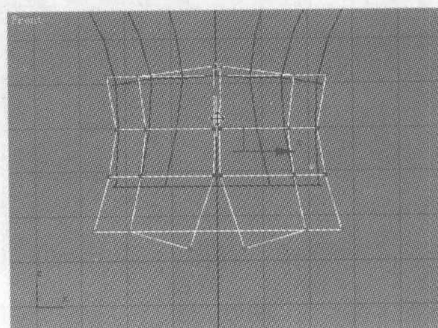
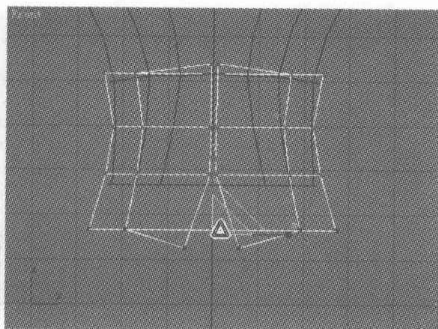
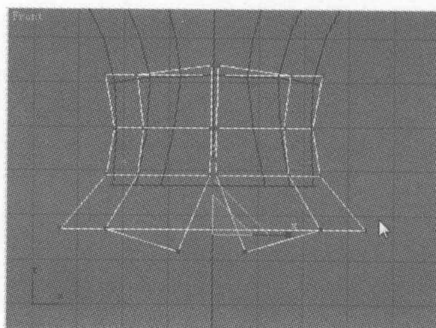
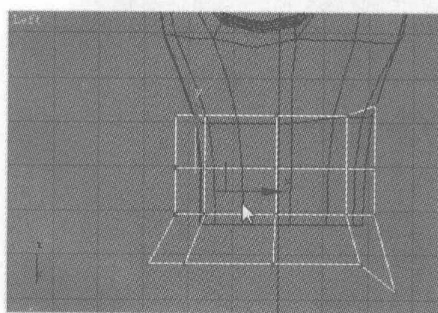


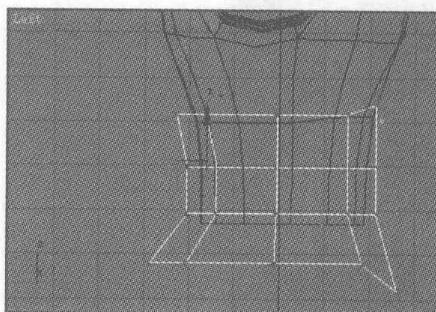
图 6.784

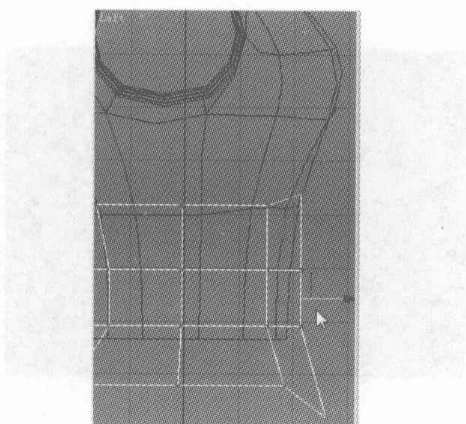

图 6.785

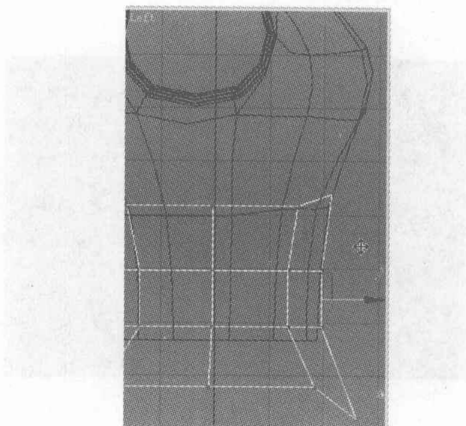

图 6.786

10 选择如图 6.787 所示的点，调整到如图 6.788 所示的位置。选择如图 6.789 所示的点，调整到如图 6.790 所示的位置。

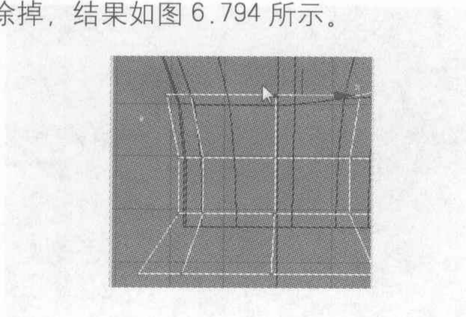

图 6.787

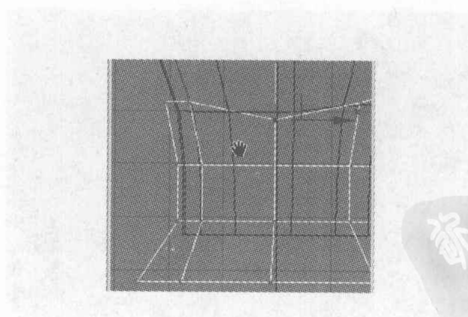

图 6.788


图 6.789

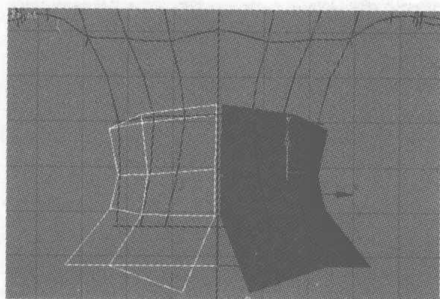

图 6.790

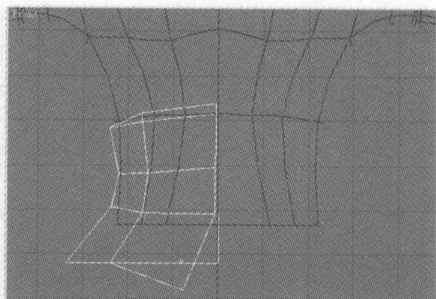
11 选择如图 6.791 所示的点，调整到如图 6.792 所示的位置。选择如图 6.793 所示模型，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.794 所示。


图 6.791


图 6.792




图 6.793


图 6.794

12 单击 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.795 所示参数，结果如图 6.796 所示。选择如图 6.797 所示的点，调整到如图 6.798 所示的位置。

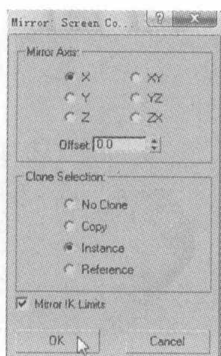
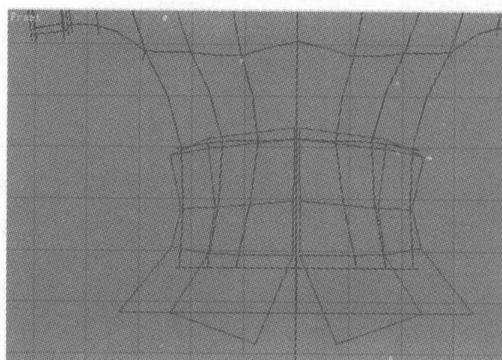
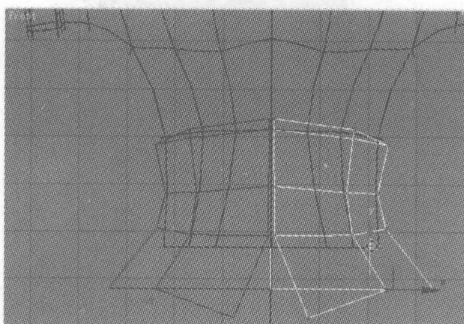
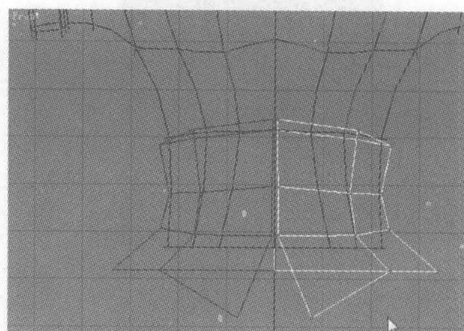


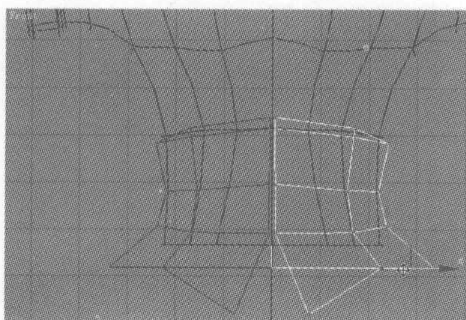
图 6.795

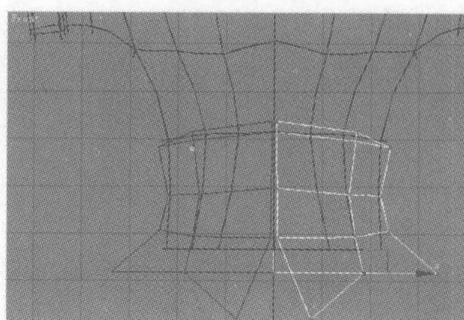

图 6.796


图 6.797


图 6.798

13 选择如图 6.799 所示的点，调整到如图 6.800 所示的位置。选择如图 6.801 所示的点，调整到如图 6.802 所示的位置。


图 6.799


图 6.800

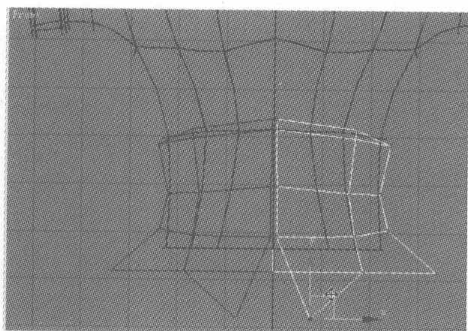


图 6.801

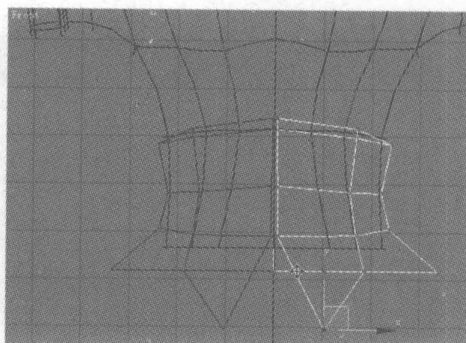


图 6.802

14 在修改命令面板下，打开 Subdivision Surface 卷展栏，勾选 Use NURMS Subdivision 选项，加入一层细分，结果如图 6.803 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

15 选择如图 6.804 所示模型，按 Delete 键删除掉，选择另一半模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.805 所示参数，结果如图 6.806 所示。

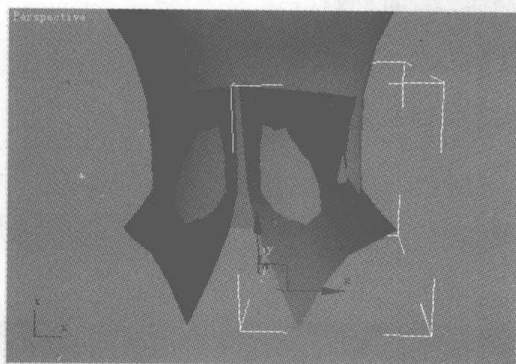


图 6.803

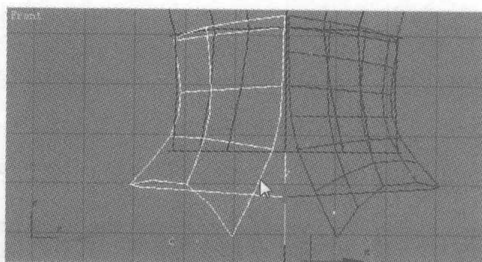


图 6.804

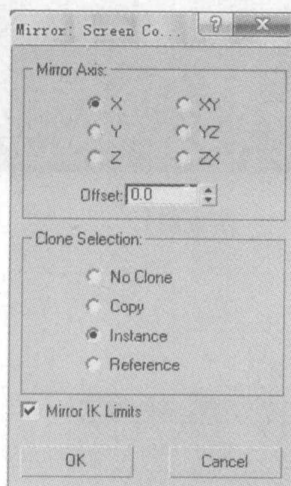


图 6.805

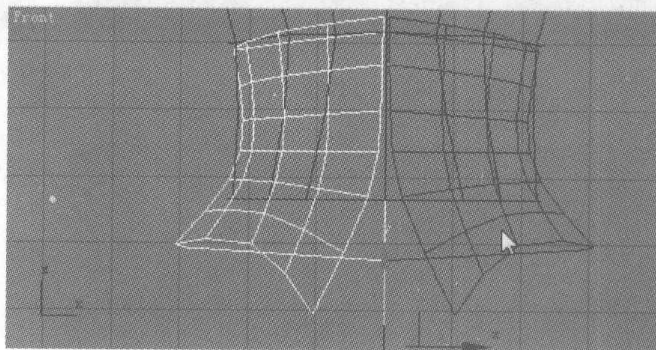


图 6.806

16 选择如图 6.807 所示的面，单击 Bevel 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.808 所示参数，结果如图 6.809 所示。



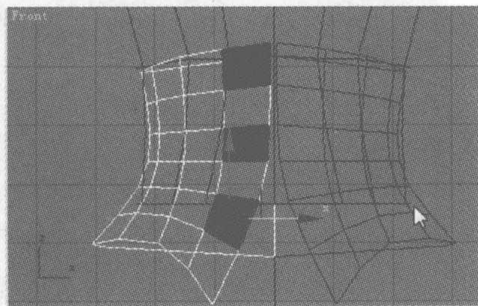


图 6.807

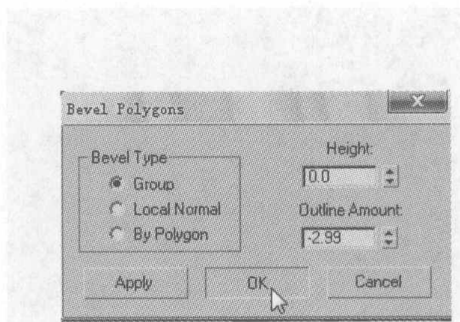


图 6.808

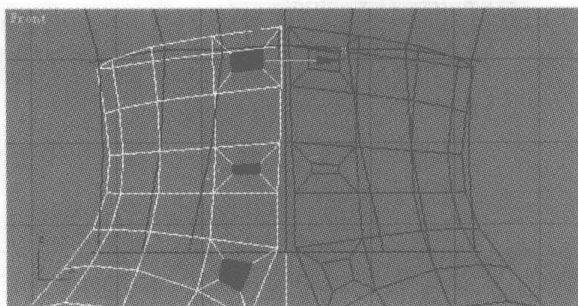


图 6.809

17 选择如图 6.810 所示的面，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.811 所示。选择如图 6.812 所示模型，在修改命令面板的下拉菜单中选择 Shell 选项，给模型增加一个厚度，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.813 所示参数，结果如图 6.814 所示。

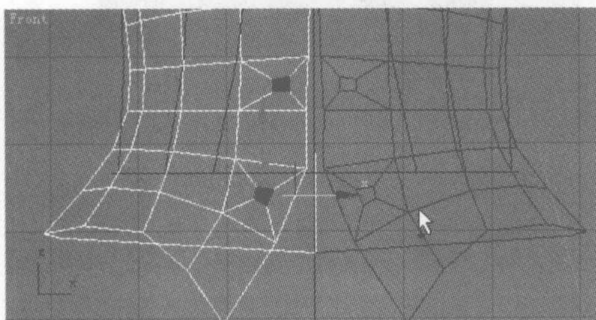


图 6.810

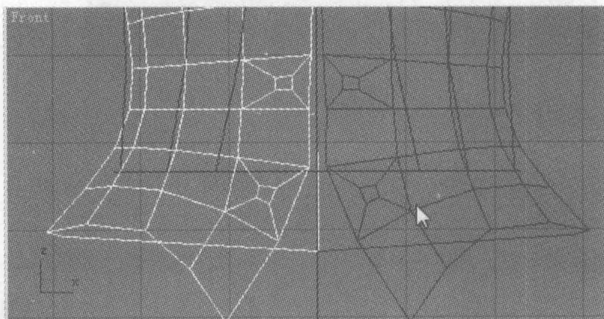


图 6.811

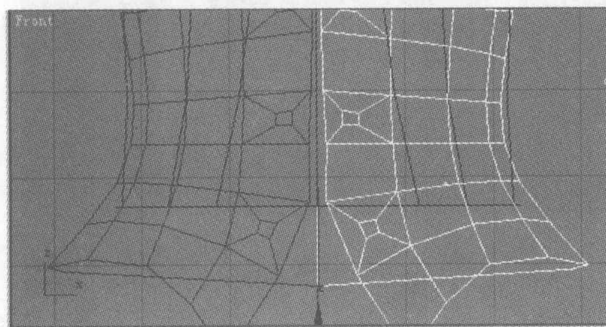


图 6.812

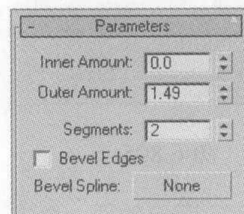


图 6.813

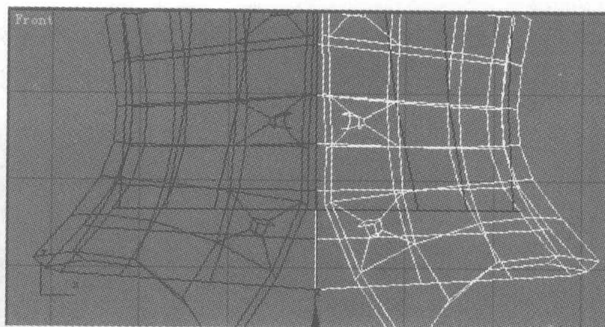


图 6.814

18 在修改命令面板的下拉菜单中选择 TurboSmooth 选项，给模型添加一个光滑显示，结果如图 6.815 所示。选择如图 6.816 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.817 所示参数，结果如图 6.818 所示，依次在其他几个孔处做相同的操作，结果如图 6.819 所示。

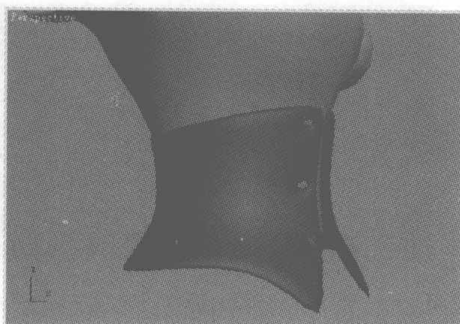


图 6.815

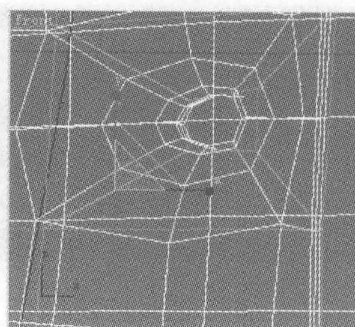


图 6.816

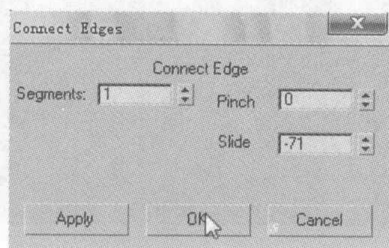


图 6.817

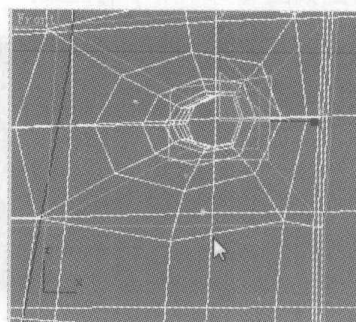


图 6.818

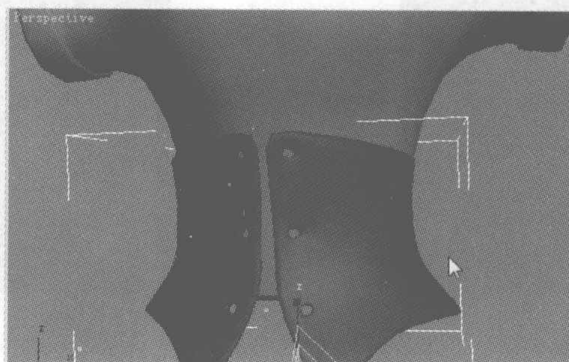


图 6.819

19 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Box 按钮，在视图中创建一立方体

模型，在 - Parameters 卷展栏中设置参数如图 6.820 所示，结果如图 6.821 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

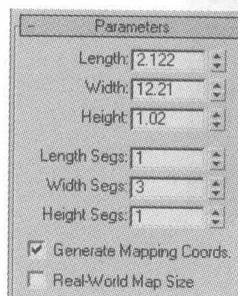
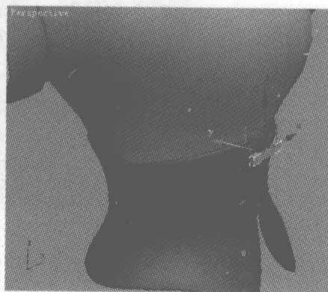
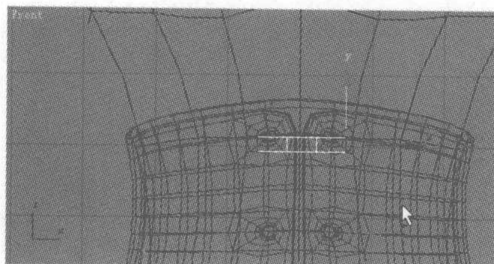
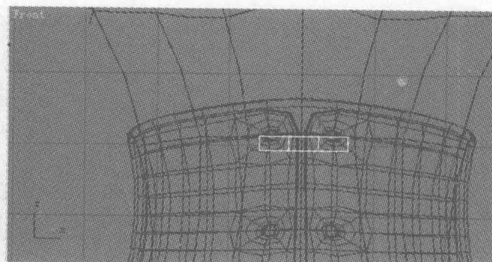


图 6.820

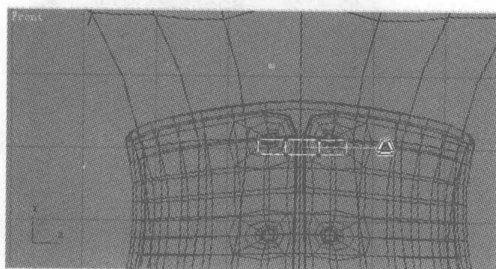

图 6.821

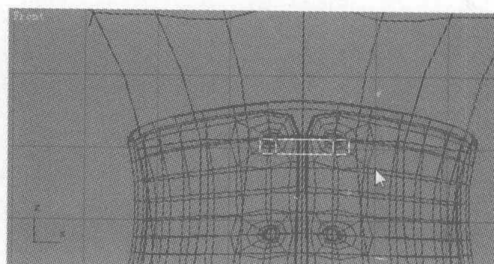
20 选择如图 6.822 所示的面，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.823 所示。

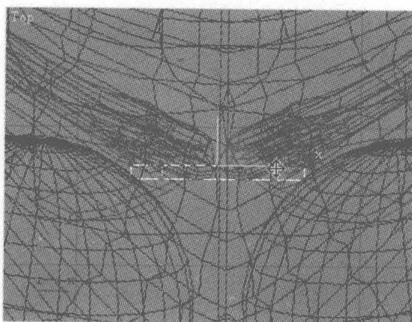

图 6.822

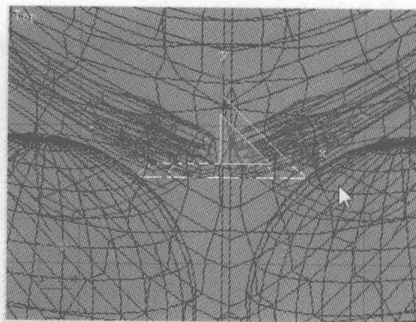

图 6.823

21 选择如图 6.824 所示的点，调整到如图 6.825 所示的位置。在 Top 视图中选择如图 6.826 所示的点，调整到如图 6.827 所示的位置。

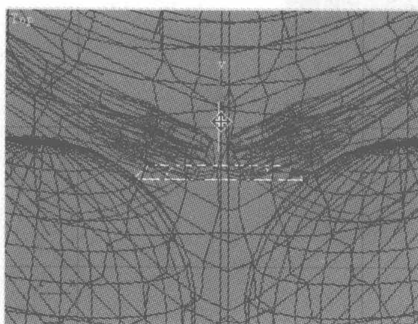

图 6.824

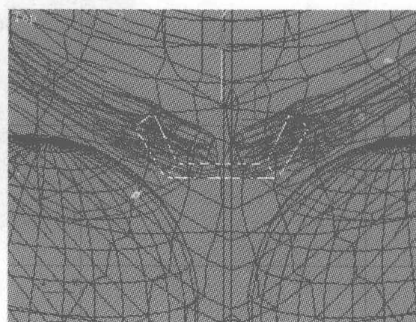

图 6.825


图 6.826


图 6.827

22 选择如图 6.828 所示的点，调整到如图 6.829 所示的位置。选择如图 6.830 所示的曲线，调整到如图 6.831 所示的位置。


图 6.828


图 6.829

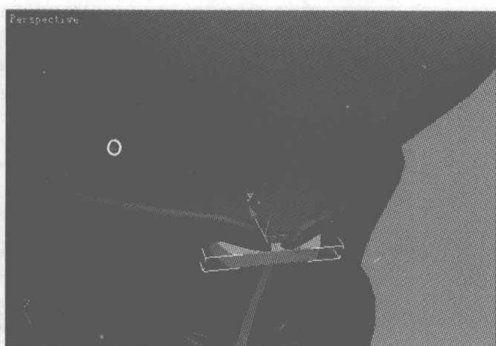
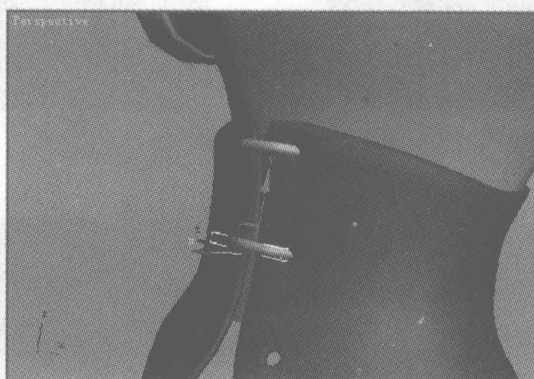
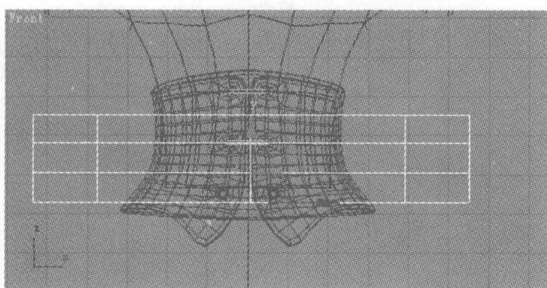

图 6.830

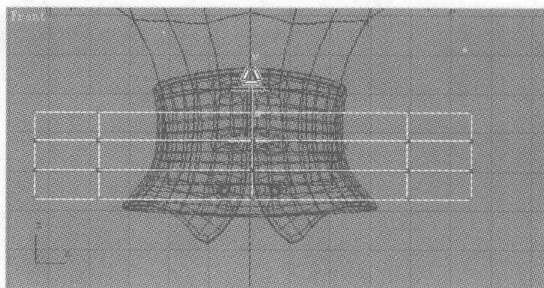

图 6.831

23 选择如图 6.831 所示模型，按住 Shift 键复制出一个来，并调整到如图 6.832 所示的位置。


图 6.832

24 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cylinder 按钮，在视图中创建一圆柱体，如图 6.833 所示。选择如图 6.834 所示的点，调整到如图 6.835 所示的位置。


图 6.833


图 6.834



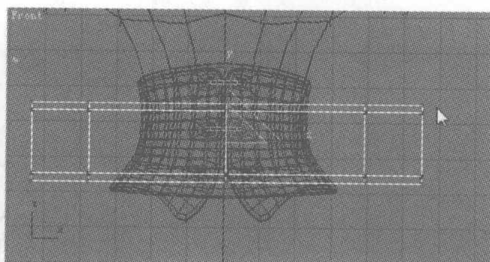


图 6.835

25 选择如图 6.836 所示的面，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.837 所示。选择如图 6.838 所示的点，调整到如图 6.839 所示的位置。

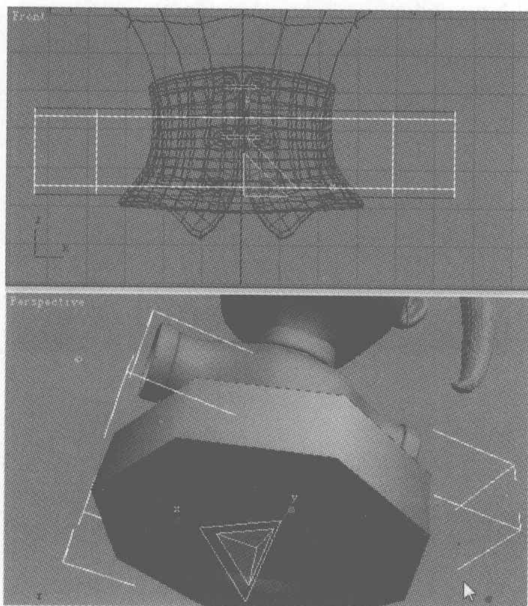


图 6.836

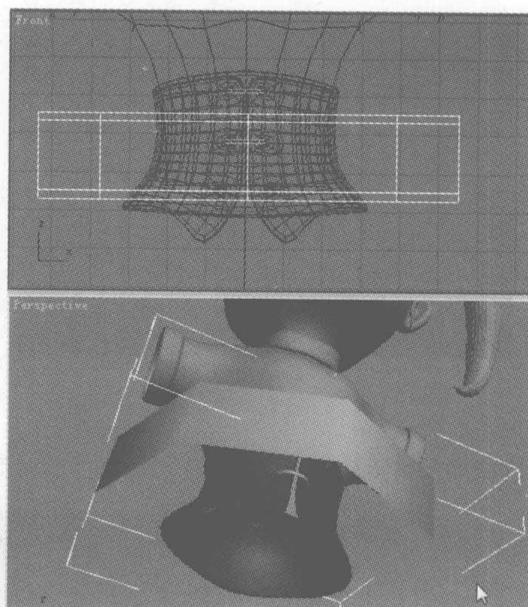


图 6.837

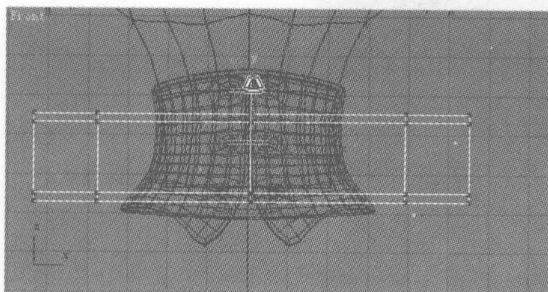


图 6.838

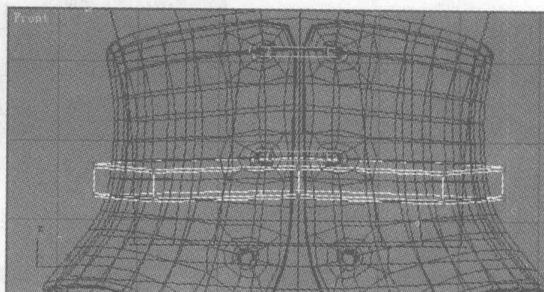


图 6.839

26 在修改命令面板的下拉菜单中选择 Shell 选项，给模型增接一个厚度，如图 6.840 所示，光滑显示如图 6.841 所示。

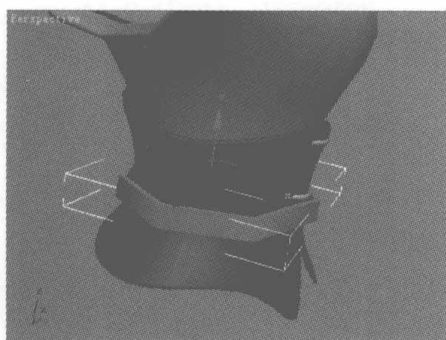


图 6.840

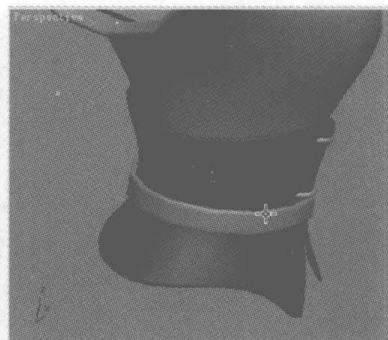


图 6.841

27 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Tube 按钮，在视图中创建一圆环，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.842 所示参数，结果如图 6.843 所示。右键单击按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.844 所示参数，结果如图 6.845 所示。

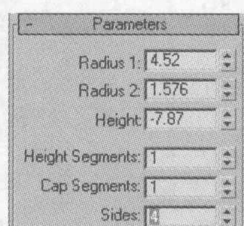


图 6.842

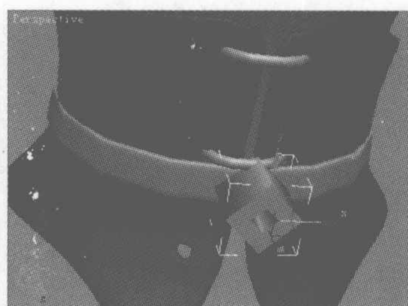


图 6.843

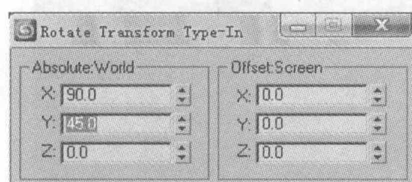


图 6.844

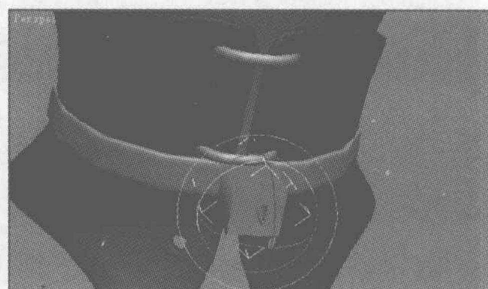


图 6.845

28 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。选择如图 6.846 所示的点，调整到如图 6.847 所示的位置。选择如图 6.848 所示的点，调整到如图 6.849 所示的位置。

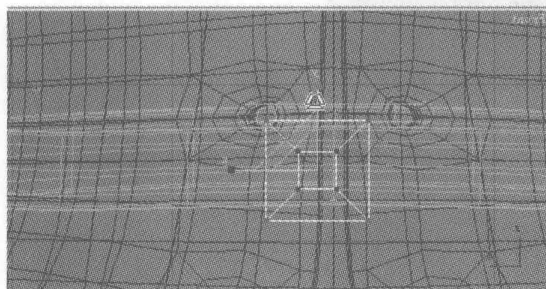


图 6.846

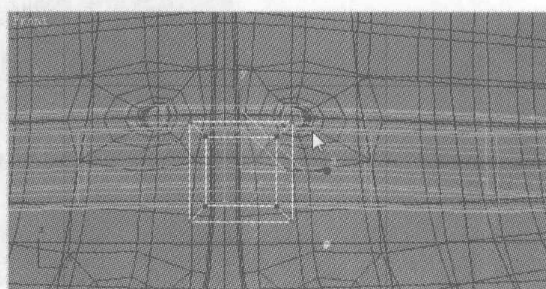


图 6.847

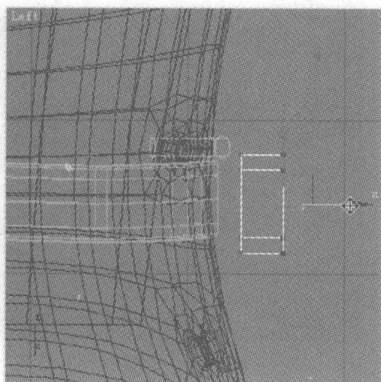


图 6.848

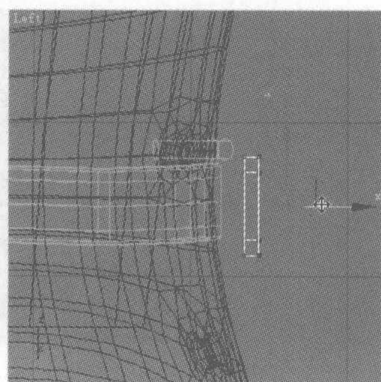


图 6.849

29 调整模型到如图 6.850 所示位置。选择如图 6.851 所示曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.852 所示参数，结果如图 6.853 所示。

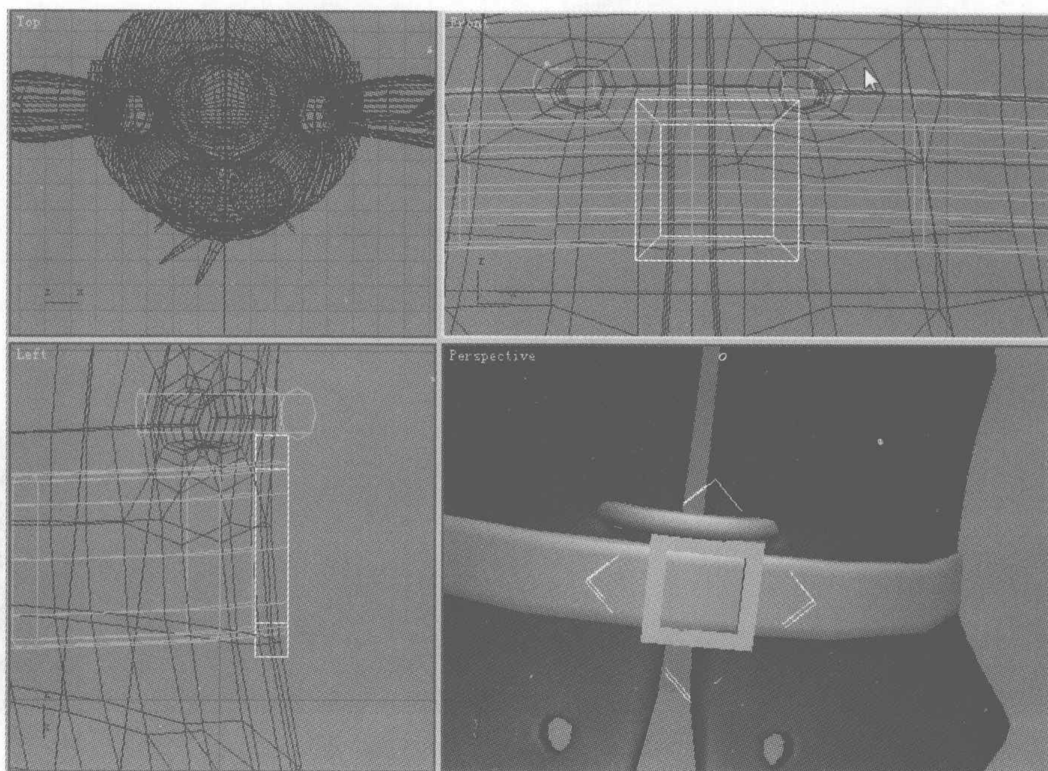


图 6.850

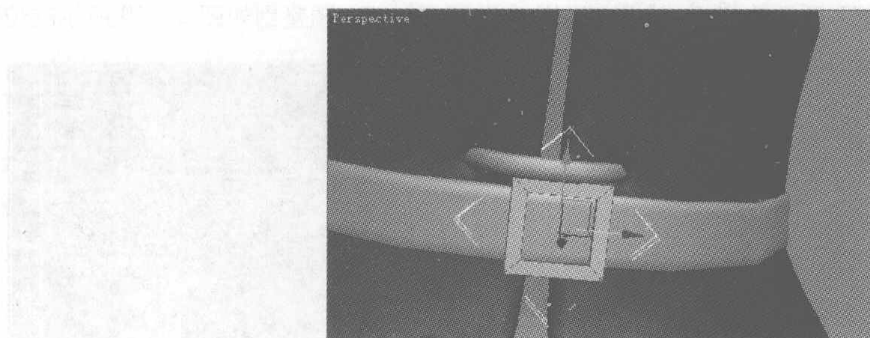


图 6.851

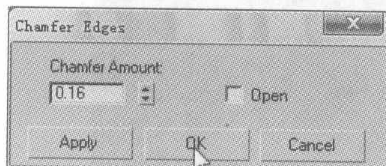


图 6.852

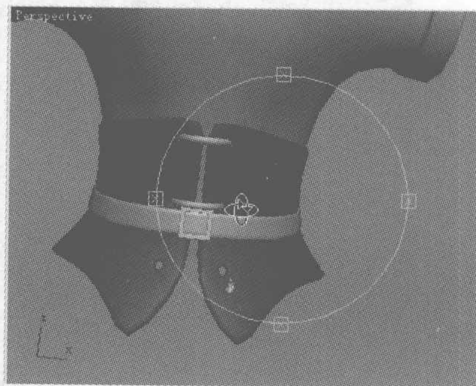


图 6.853

30 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cone 按钮，在视图中创建一圆台，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.854 所示参数，结果如图 6.855 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

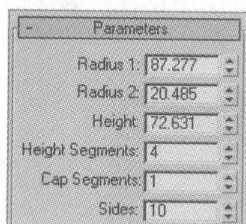


图 6.854

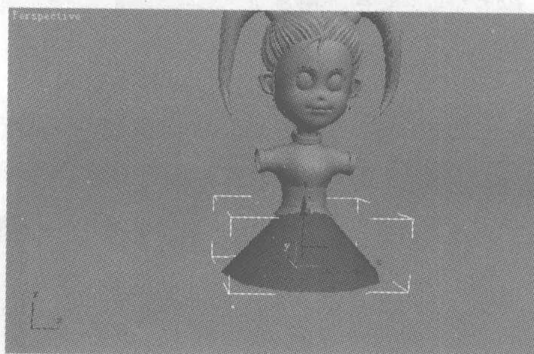


图 6.855

31 选择圆台上下的面，删除掉，调整节点到如图 6.856 所示。在修改命令面板下，打开 - Subdivision Surface 卷展栏，勾选 Use NURMS Subdivision 选项，加入细分，结果如图 6.857 所示。

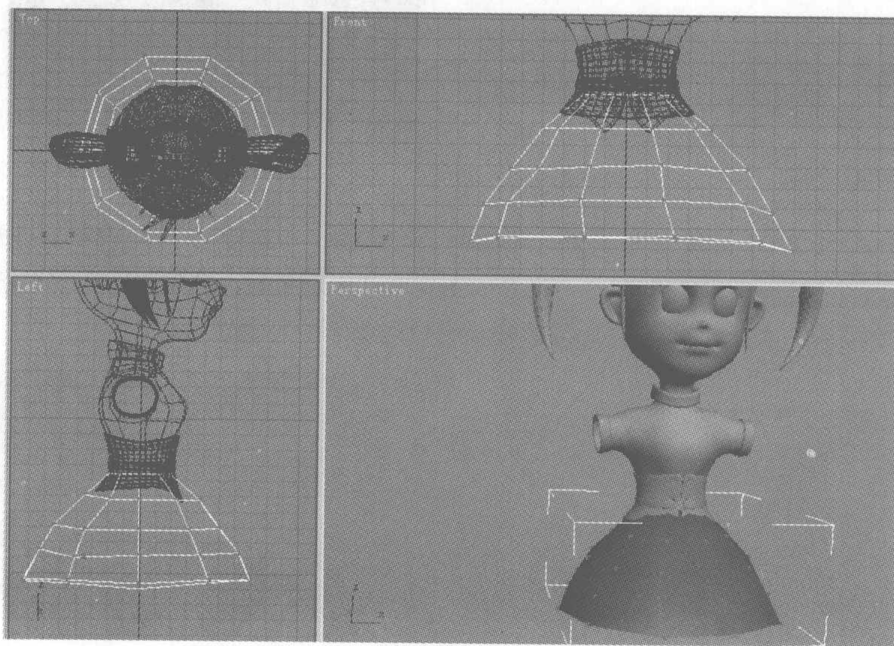


图 6.856

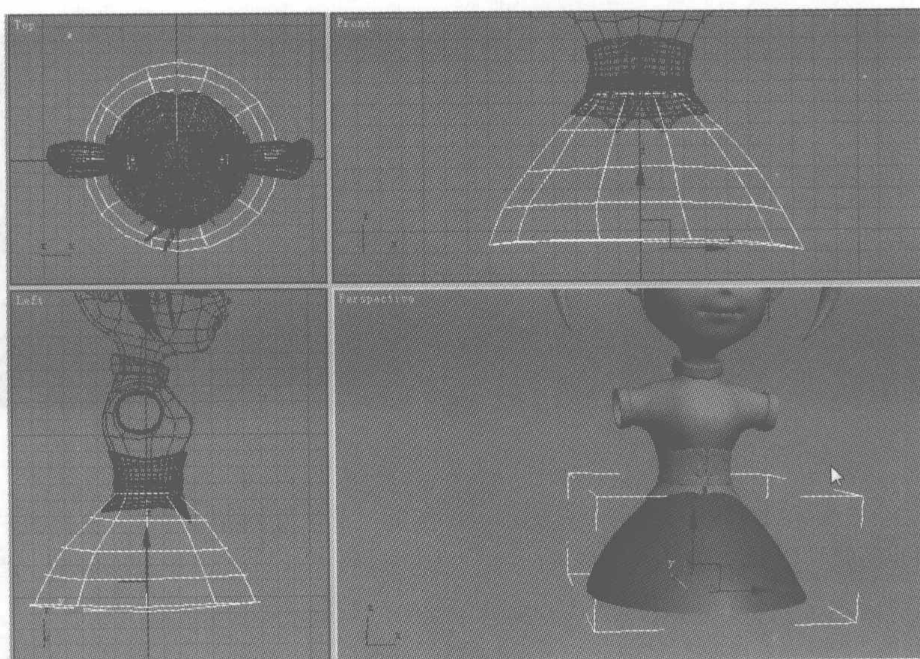
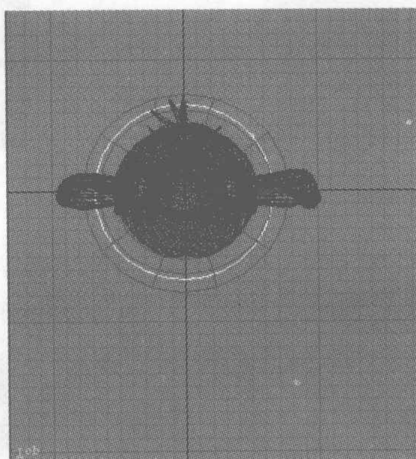


图 6.857

32 在创建命令面板的区域，选择 Splines 类型，单击 Circle 按钮，在视图中创建一圆形曲线，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.858 所示参数，结果如图 6.859 所示。



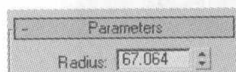


图 6.858

图 6.859

33 在创建命令面板的区域，选择 Extended Primitives 类型，单击 RingWave 按钮，在视图中创建一环形波，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.860 所示参数，结果如图 6.861 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

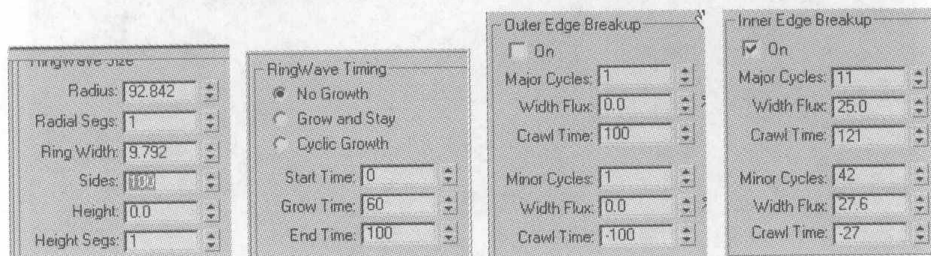


图 6.860

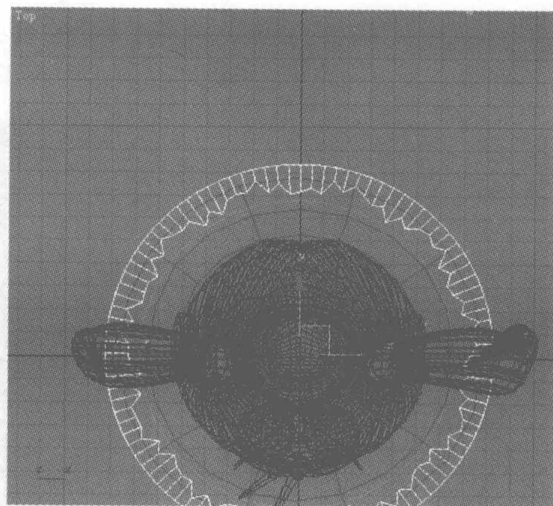


图 6.861

34 选择如图 6.862 所示的曲线，单击 Create Shape From Selection 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.863 所示参数，结果如图 6.864 所示。选择如图 6.865 所示的模型，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.866 所示。

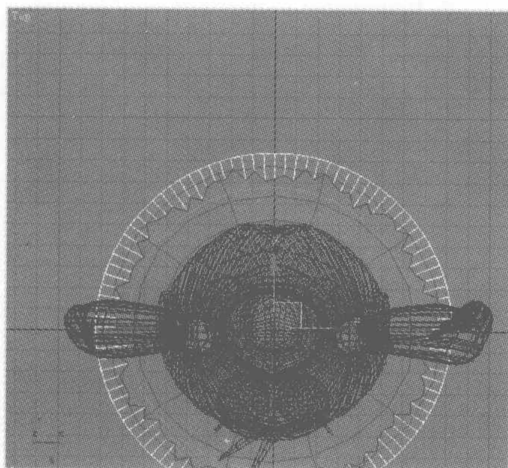


图 6.862

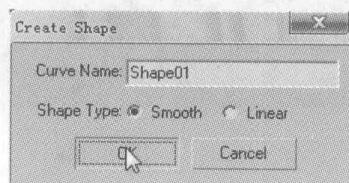


图 6.863

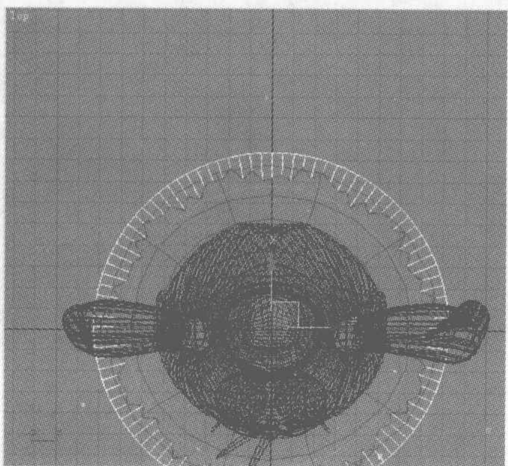


图 6.864

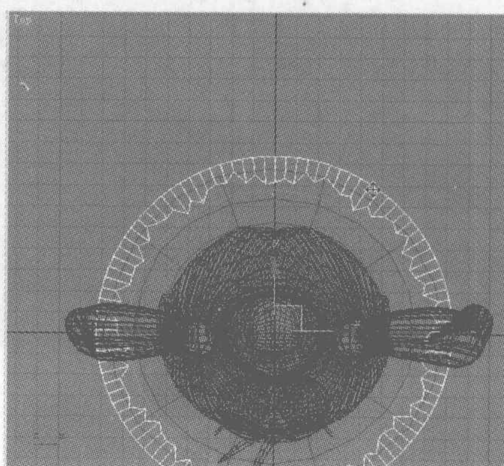


图 6.865

35 选择如图 6.867 所示的点（尽量选择一些凸起在外面的点），向下拉，结果如图 6.868 所示。在修

改命令面板下打开 Soft Selection 卷展栏，勾选 Use Soft Selection 选项，打开软选择，在参数栏中设置参数如图 6.869 所示。选择如图 6.870 所示的点，调整到如图 6.871 所示的位置。

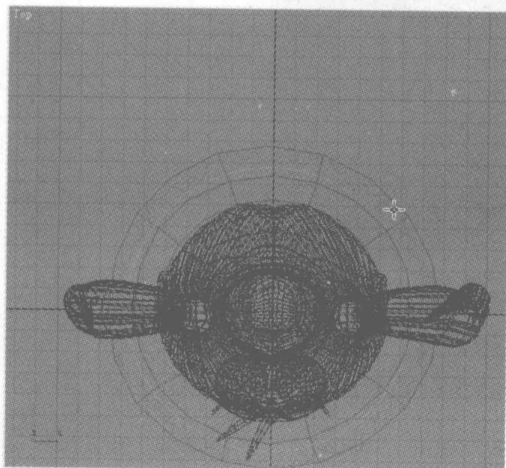


图 6.866

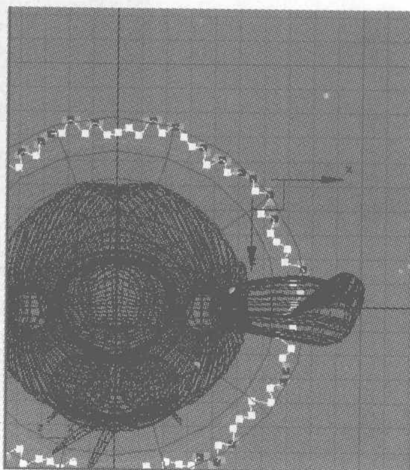


图 6.867

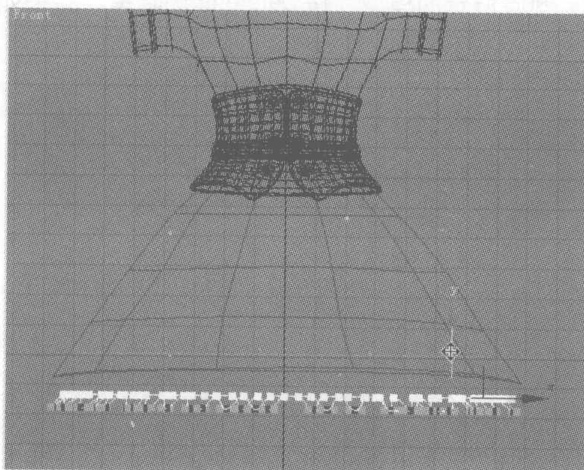


图 6.868

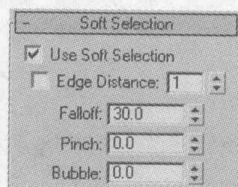


图 6.869

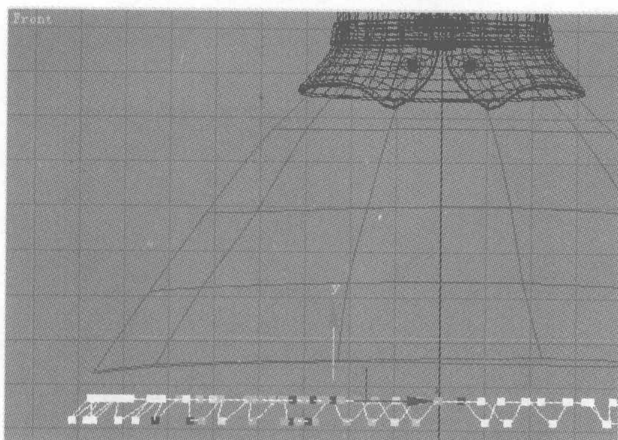


图 6.870

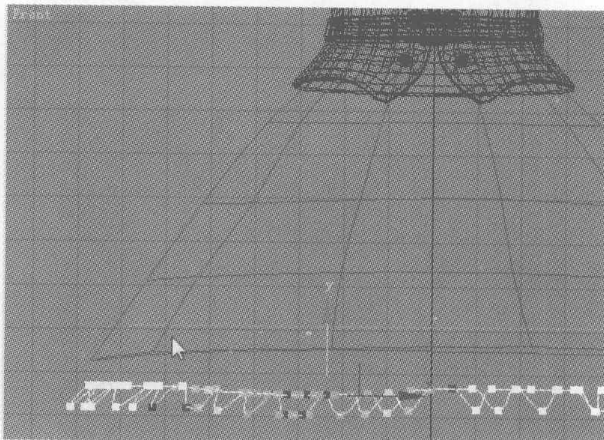


图 6.871

36 选择如图 6.872 所示的点，调整到如图 6.873 所示的位置。选择如图 6.874 所示的点，调整到如图 6.875 所示的位置。

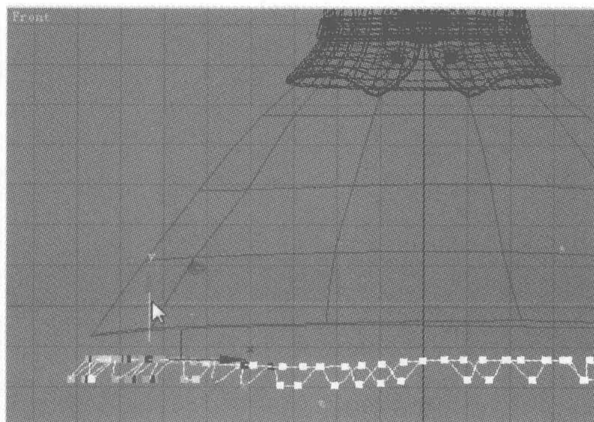


图 6.872

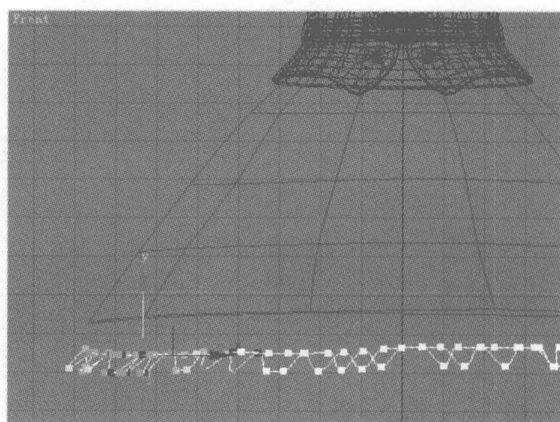


图 6.873

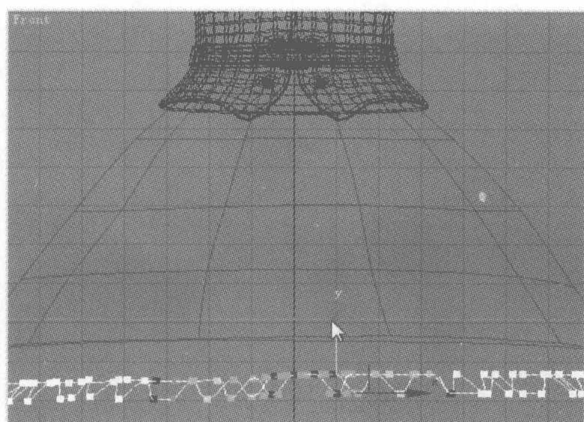


图 6.874

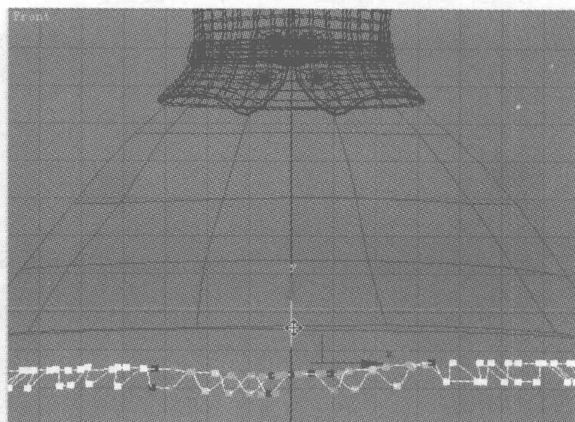


图 6.875

37 在创建命令面板下的区域，选择 Splines 类型，单击 Line 按钮，在视图中创建一直线模型，如图 6.876 所示。在创建命令面板下的区域，选择 Compound Objects 类型，单击 Loft 按钮，再单击 Get Shape... 按钮，在视图中进行模型的放映，结果如图 6.877 所示。在 - Path Parameters 卷展栏中设置如图 6.878 所示参数，单击 Get Shape... 按钮，再单击环形波模型，结果如图 6.879 所示。

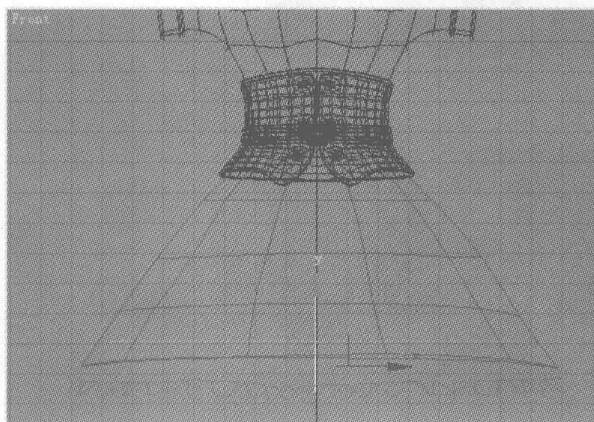


图 6.876

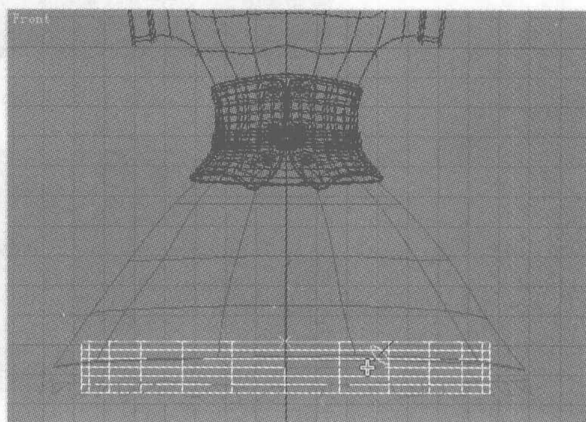


图 6.877

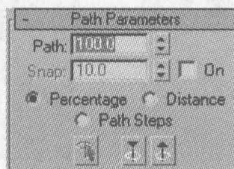


图 6.878

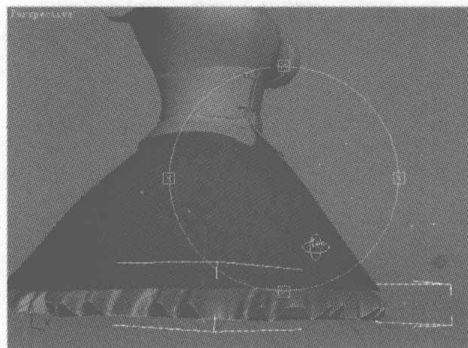


图 6.879

38 在 - Skin Parameters 卷展栏中设置如图 6.880 所示参数，结果如图 6.881 所示。选择如图 6.882 所示模型，调整到如图 6.883 所示位置。

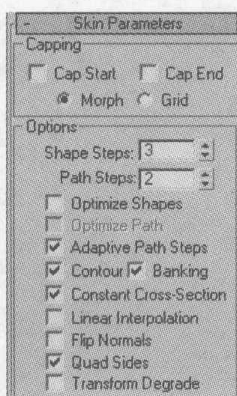


图 6.880

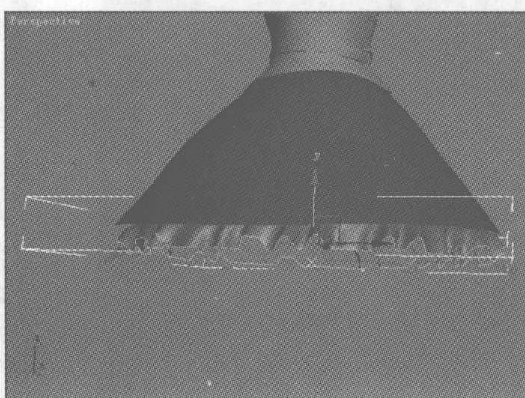


图 6.881

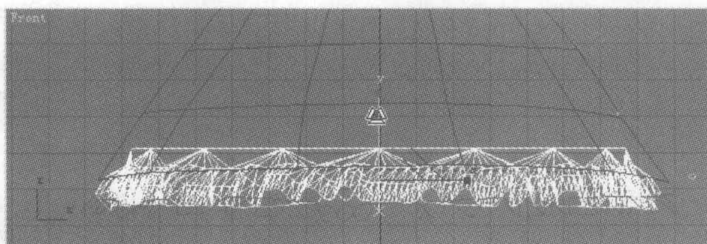


图 6.882

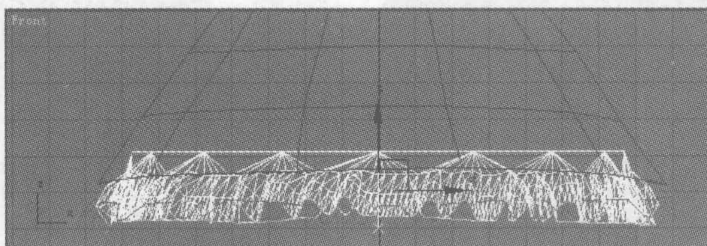


图 6.883

39 选择如图 6.884 所示的点，调整到如图 6.885 所示的位置。按 M 键打开材质编辑器，给模型附上材质，效果如图 6.886 所示。

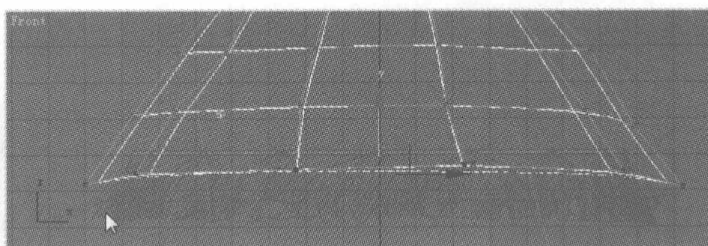


图 6.884

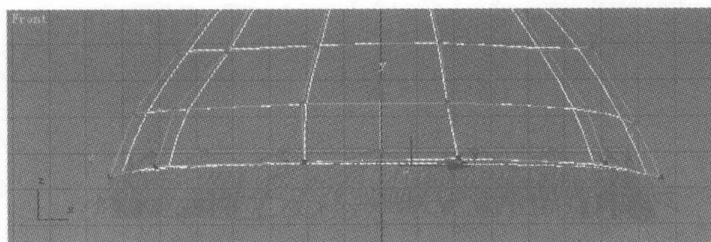


图 6.885



图 6.886

6.6.3 胳膊的制作

01 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Box 按钮，在视图中创建一立方体模型，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.887 所示参数，结果如图 6.888 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

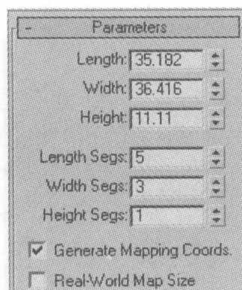


图 6.887

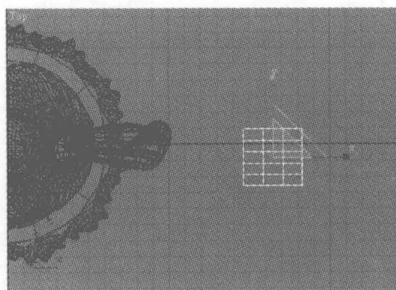


图 6.888

02 调整节点位置，选择如图 6.889 所示的点，删除掉，结果如图 6.890 所示。选择如图 6.891 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.892 所示参数，单击对话框上的 Apply 按钮，再次单击 Apply 按钮，结果如图 6.893 所示。

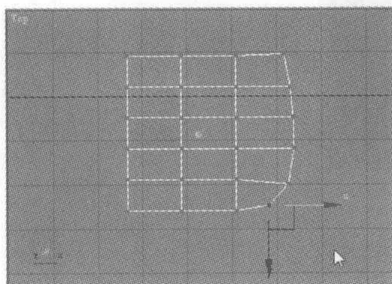


图 6.889

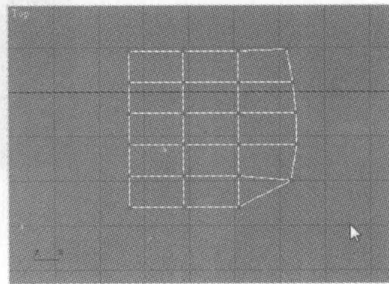


图 6.890

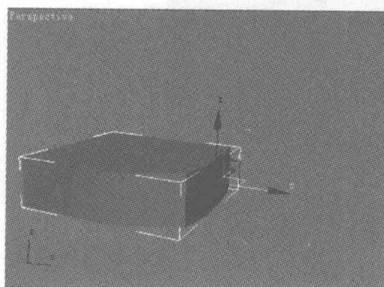


图 6.891

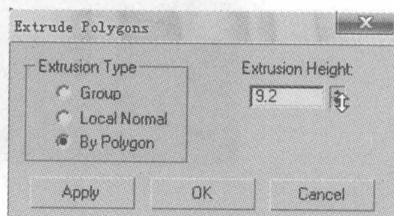


图 6.892

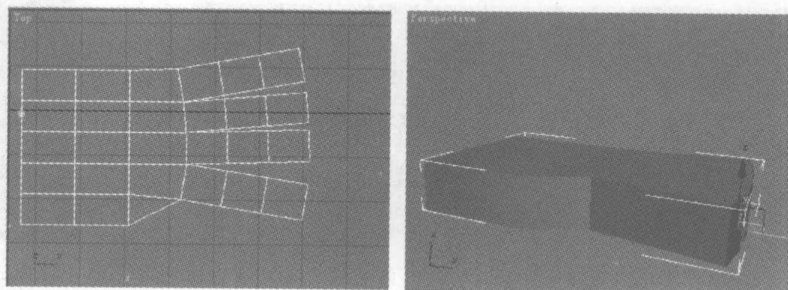


图 6.893

03 调整手的形状到如图 6.894 所示。选择如图 6.895 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷所选曲线，结果如图 6.896 所示。

04 选择如图 6.897 所示的面，调整到如图 6.898 所示的位置。单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置参数如图 6.899 所示，结果如图 6.900 所示。

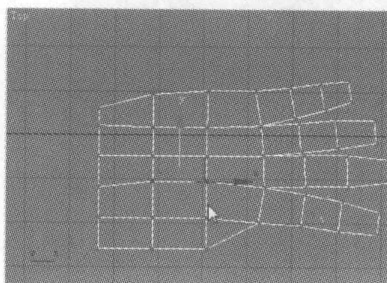


图 6.894

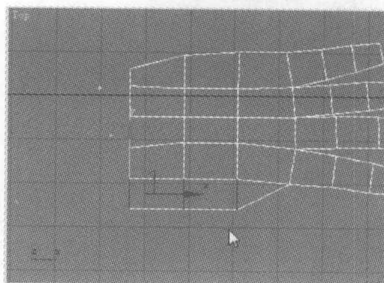


图 6.895

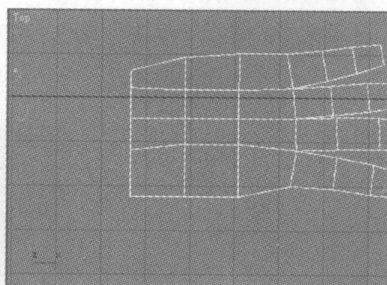


图 6.896

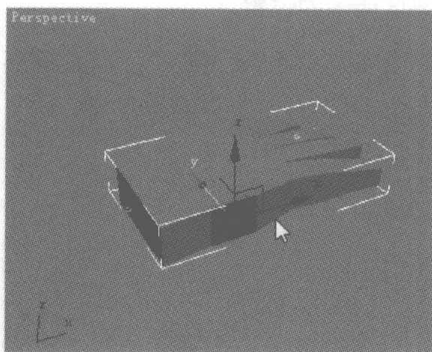


图 6.897

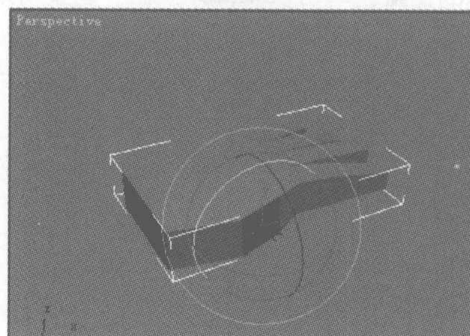


图 6.898

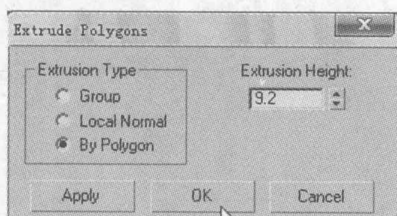


图 6.899

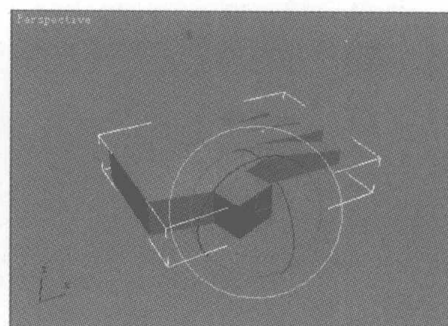
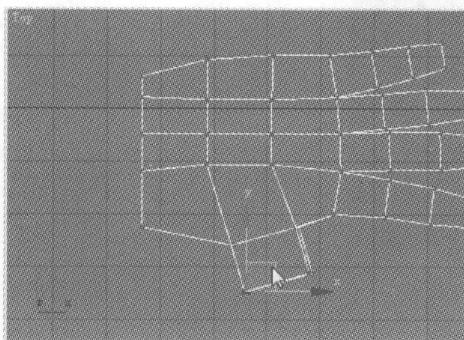
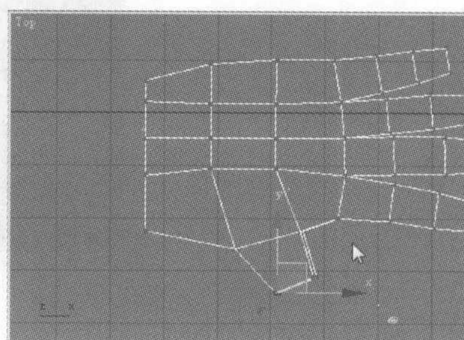
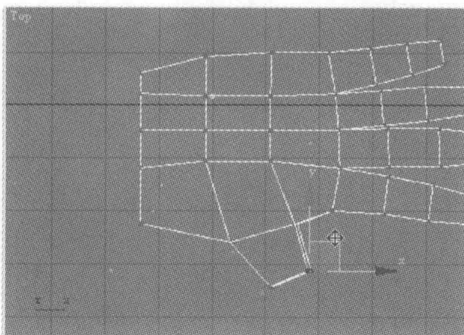


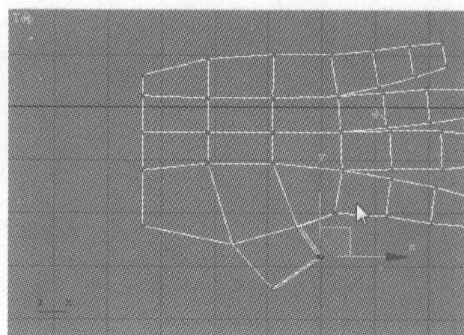
图 6.900

05 选择如图 6.901 所示的点，调整到如图 6.902 所示的位置。选择如图 6.903 所示的点，调整到如图 6.904 所示的位置。


图 6.901


图 6.902


图 6.903


图 6.904

06 选择如图 6.905 所示的点，调整到如图 6.906 所示的位置。选择如图 6.907 所示的面，调整到如图 6.908

所示的位置。单击 Extrude 按钮，调整所选的面到如图 6.909 所示的位置。

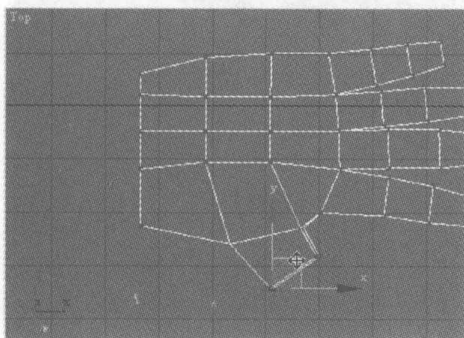


图 6.905

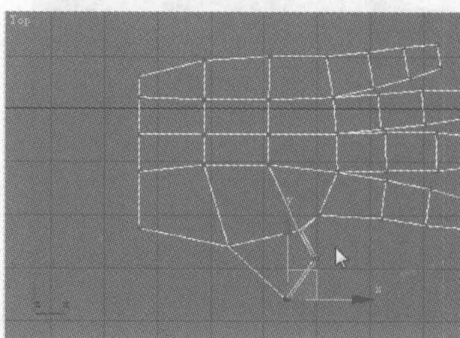


图 6.906

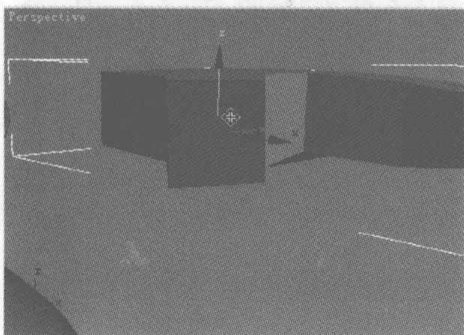


图 6.907

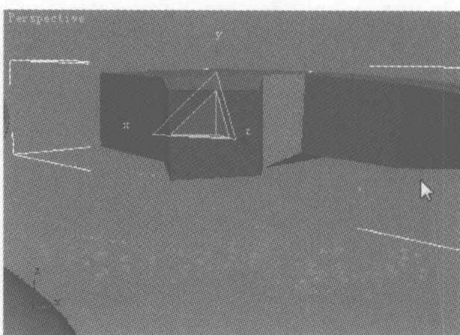


图 6.908

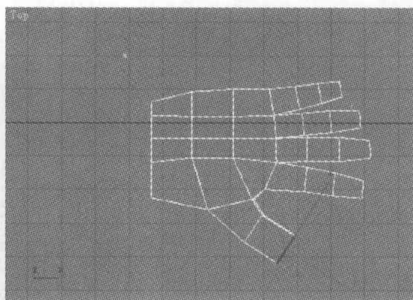


图 6.909

07 选择如图 6.910 所示的曲线，删除掉，结果如图 6.911 所示。选择如图 6.912 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选节点，结果如图 6.913 所示。

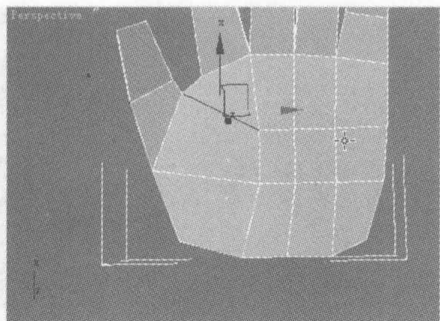


图 6.910

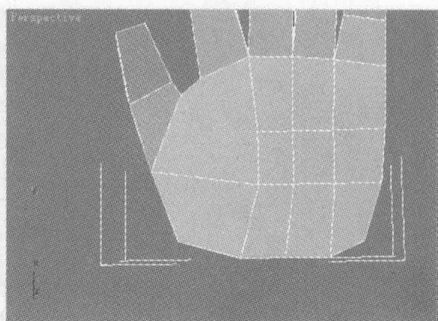


图 6.911

08 选择如图 6.914 所示的曲线，删除掉，结果如图 6.915 所示。选择如图 6.916 所示的点，单击右键，

在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选的点，结果如图 6.917 所示。

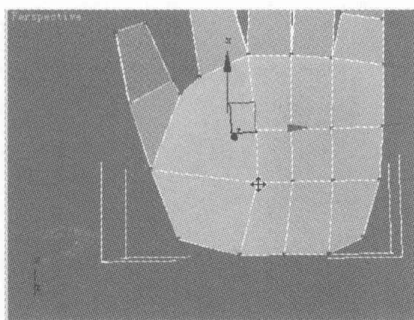


图 6.912

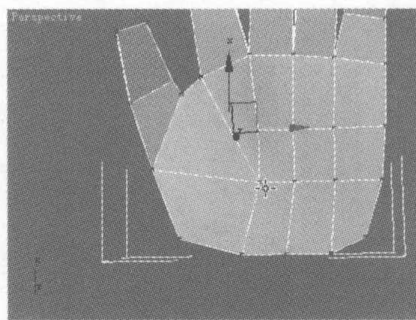


图 6.913

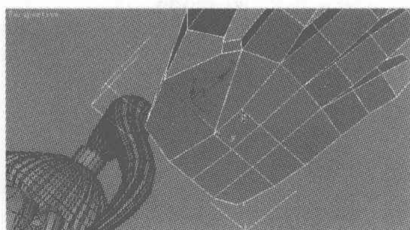


图 6.914

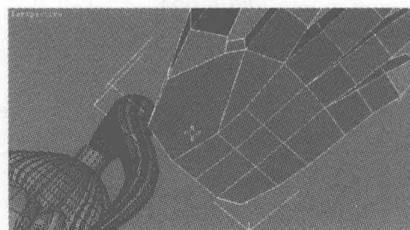


图 6.915

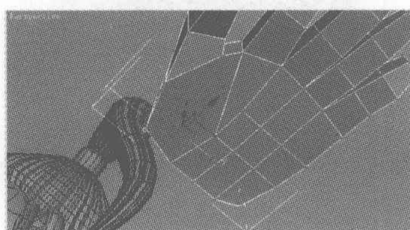


图 6.916

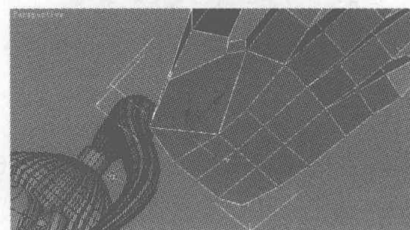


图 6.917

09 单击 Cut 按钮，切出如图 6.918 所示的细分曲线，调整手侧面的节点，如图 6.919 所示。调整手心的节点到图 6.920 所示的位置。

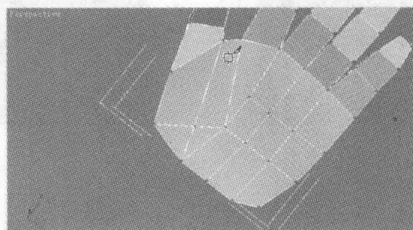


图 6.918

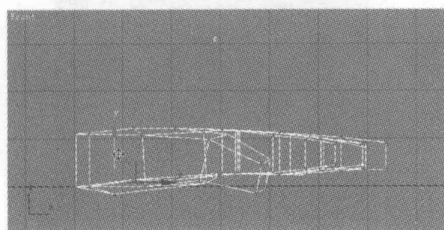


图 6.919

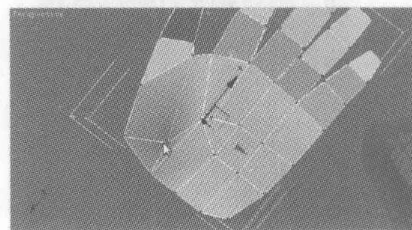


图 6.920

10 选择如图6.921所示的点，调整到如图6.922所示的位置。选择如图6.923所示的点，调整到如图6.924所示的位置。

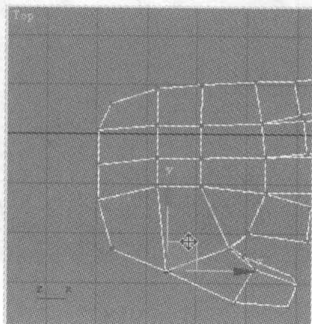


图 6.921

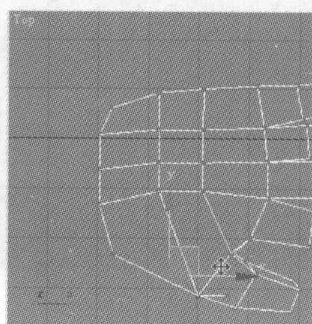


图 6.922

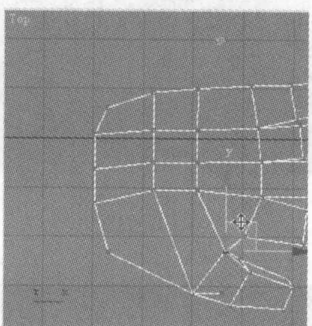


图 6.923

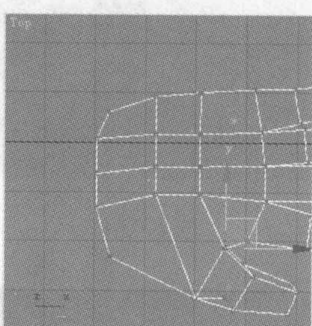


图 6.924

11 选择如图6.925所示的点，调整到如图6.926所示的位置。选择如图6.927所示的点，调整到如图6.928所示的位置。

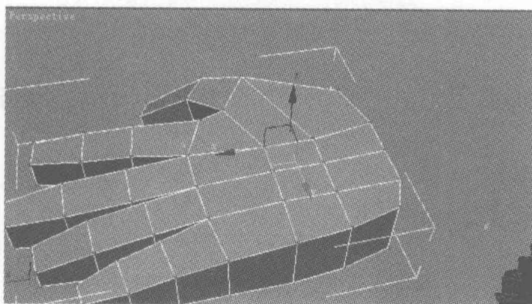


图 6.925

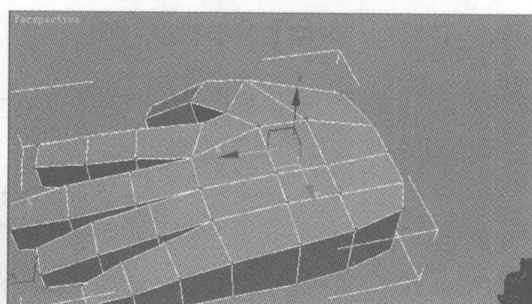


图 6.926

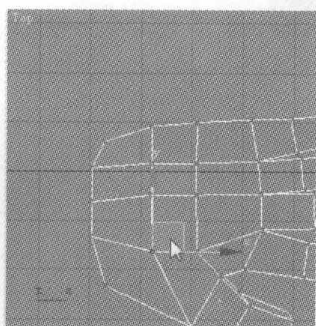


图 6.927

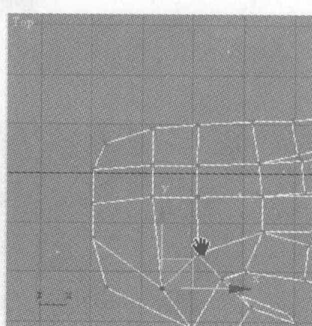


图 6.928

12 在 Bottom 视图中选择如图 6.929 所示的曲线，单击 Collapse 按钮，塌陷结果如图 6.930 所示。打开细分，选择如图 6.931 所示的面，按 Delete 键删除掉，结果如图 6.932 所示。

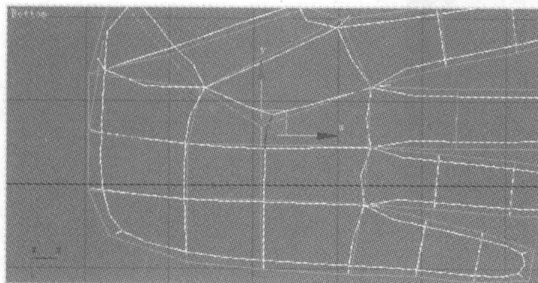


图 6.929

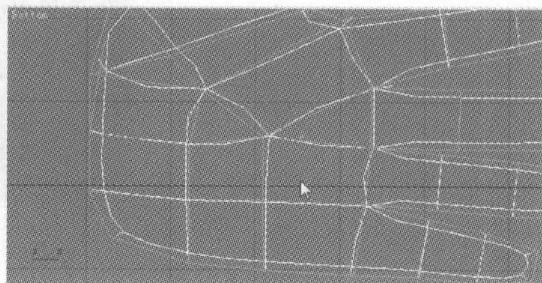


图 6.930

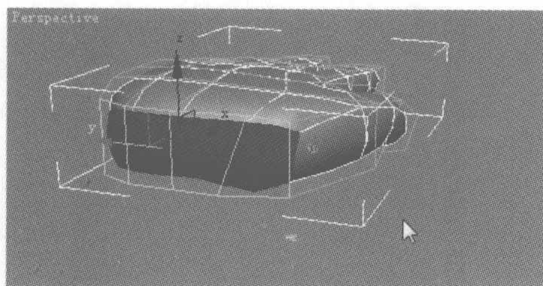


图 6.931

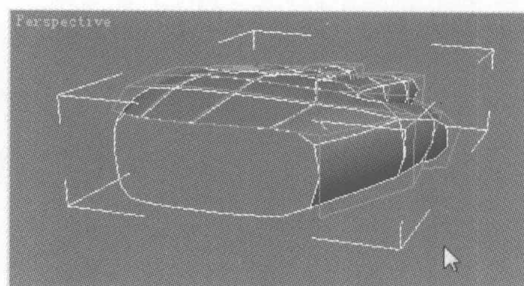


图 6.932

13 利用缩放工具调整手的大小到如图 6.933 所示。关闭细分，选择如图 6.934 所示的曲线，按住 Shift 键复制出一个边沿，调整到如图 6.935 所示的位置。选择如图 6.936 所示的曲线，单击 Collapse 按钮塌陷所选曲线，结果如图 6.937 所示。

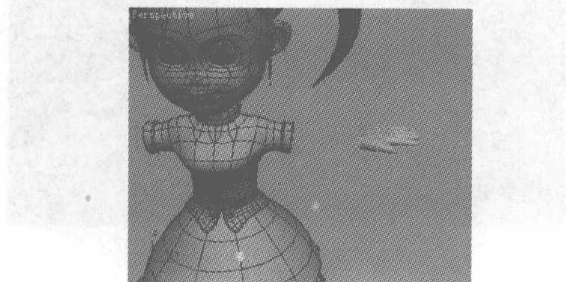


图 6.933

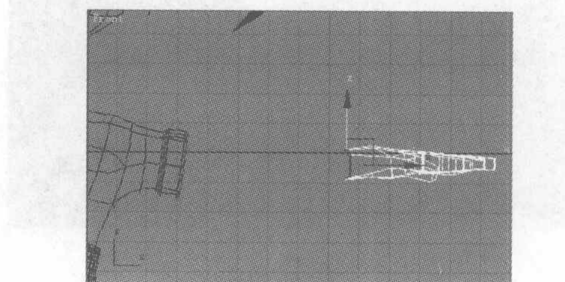


图 6.934

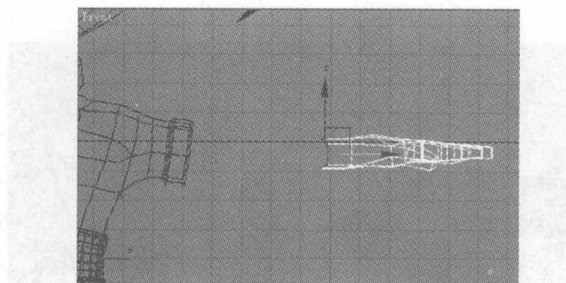


图 6.935

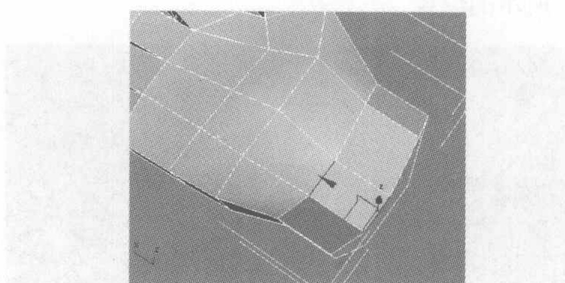


图 6.936

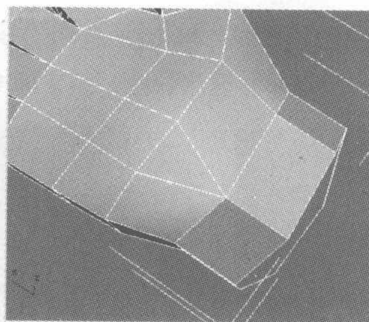


图 6.937

14 选择如图 6.938 所示的曲线，调整到如图 6.939 所示的位置。选择如图 6.940 所示的曲线，单击 Collapse 按钮塌陷所选曲线，结果如图 6.941 所示。

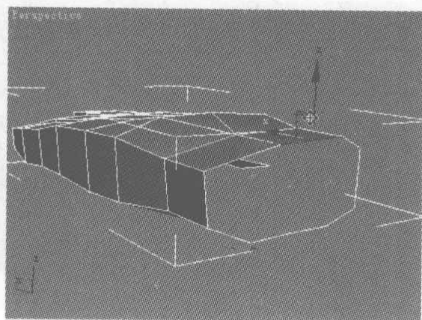


图 6.938

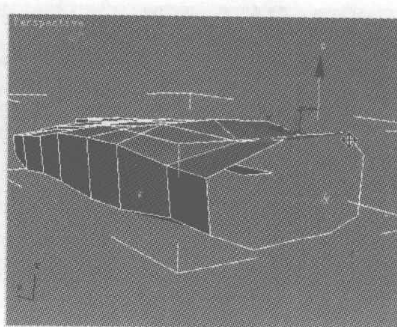


图 6.939

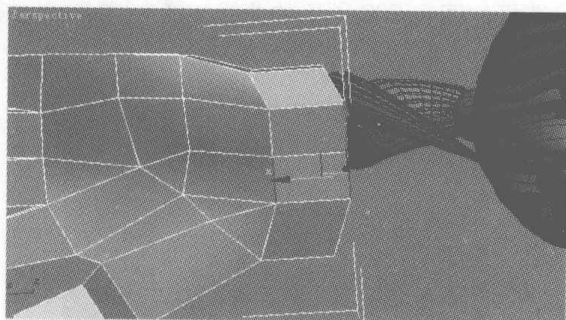


图 6.940

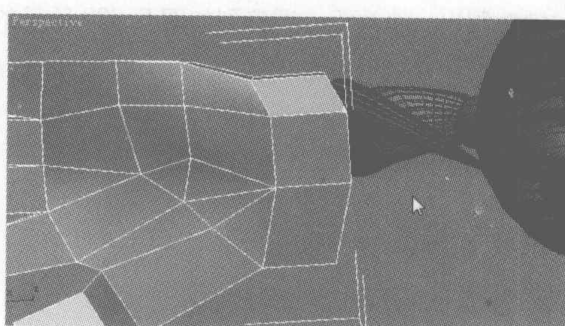


图 6.941

15 选择如图 6.942 所示的点，调整到如图 6.943 所示的位置。选择如图 6.944 所示的点，调整到如图 6.945 所示的位置。

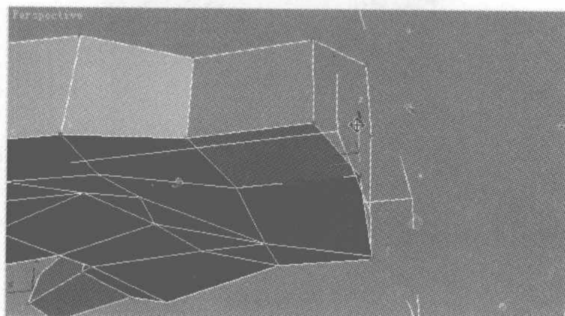


图 6.942

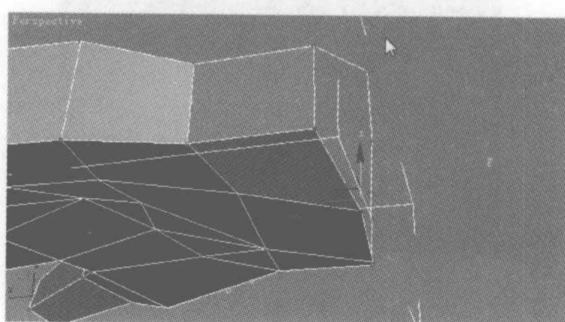


图 6.943

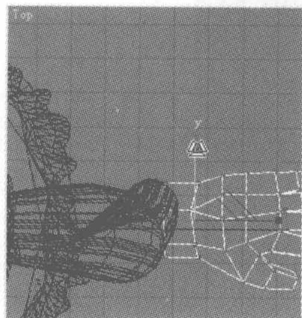


图 6.944

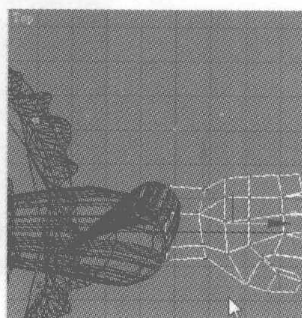


图 6.945

16 选择如图 6.946 所示的点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 选项，连接所选的点，结果如图 6.947 所示。选择如图 6.948 所示的点，调整到如图 6.949 所示的位置。

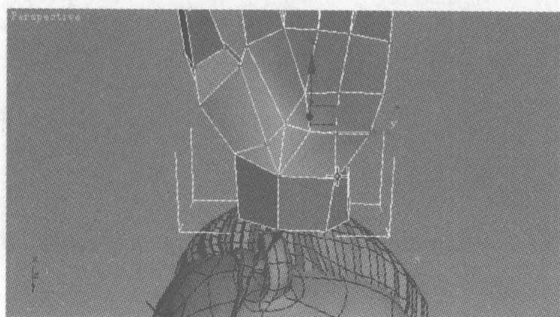


图 6.946

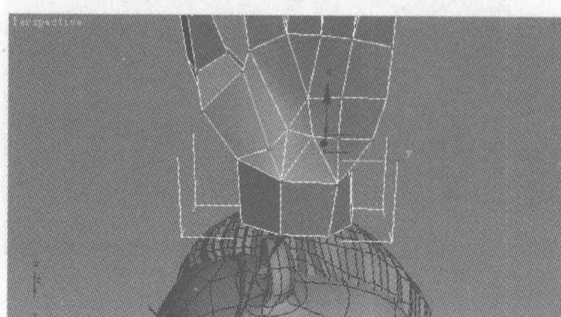


图 6.947

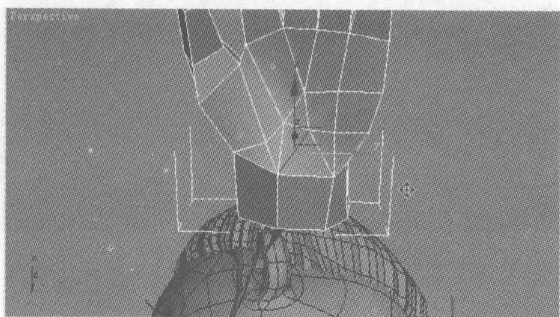


图 6.948

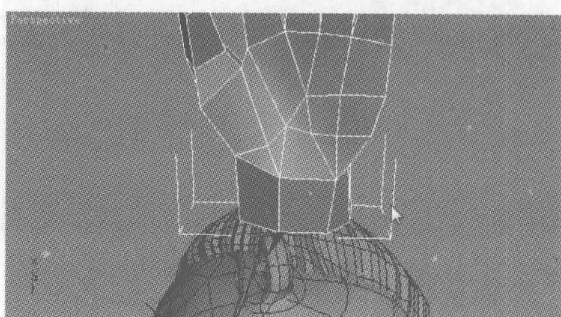


图 6.949

17 打开细分，结果如图 6.950 所示。选择如图 6.951 所示的曲线，按住 Shift 键复制出一个边沿，并调整到如图 6.952 所示的位置。

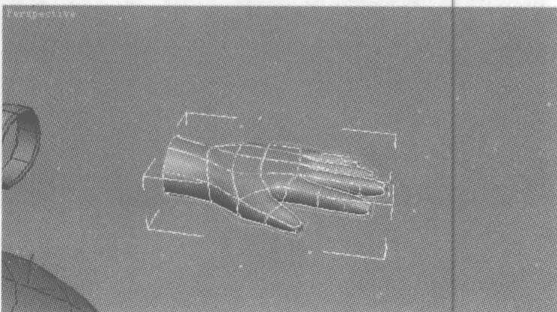


图 6.950

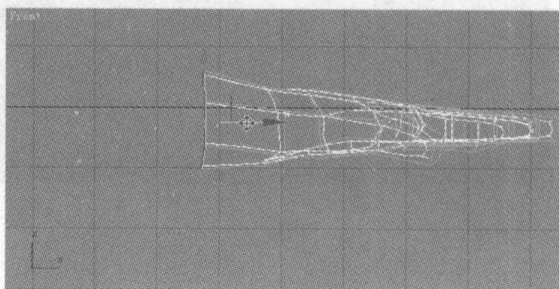


图 6.951

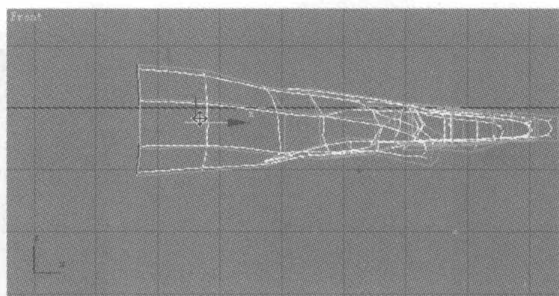


图 6.952

18 关闭细分，选择如图 6.953 所示的点，调整到如图 6.954 所示的位置。选择如图 6.955 所示的点，调整到如图 6.956 所示的位置。

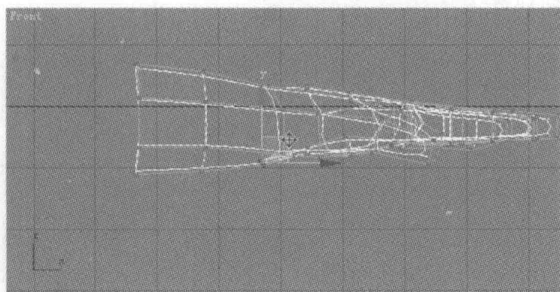


图 6.953

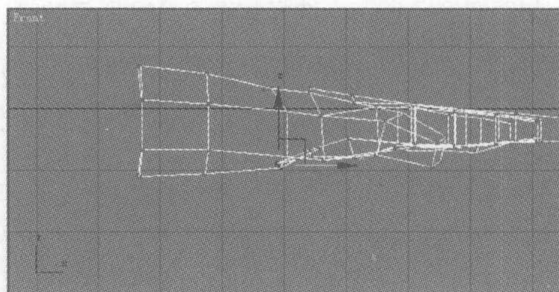


图 6.954

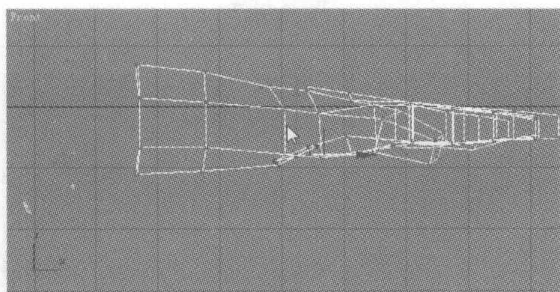


图 6.955

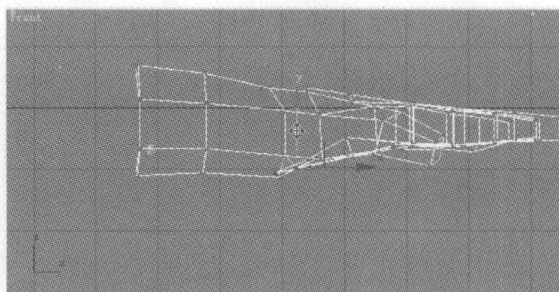


图 6.956

19 打开细分，选择如图 6.957 所示的曲线，调整到如图 6.958 所示的位置，按住 Shift 键复制出一个边沿，如图 6.959 所示，利用缩放工具调整到如图 6.960 所示的位置。

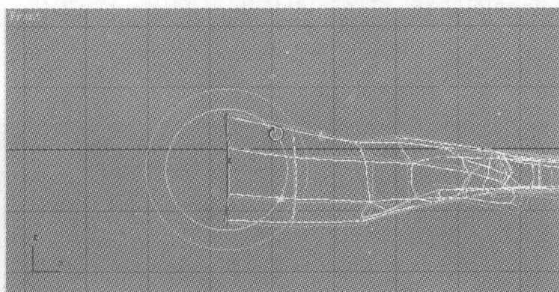


图 6.957

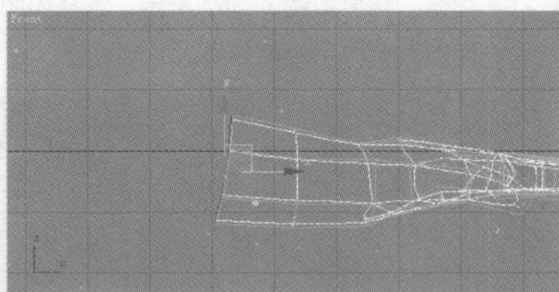


图 6.958

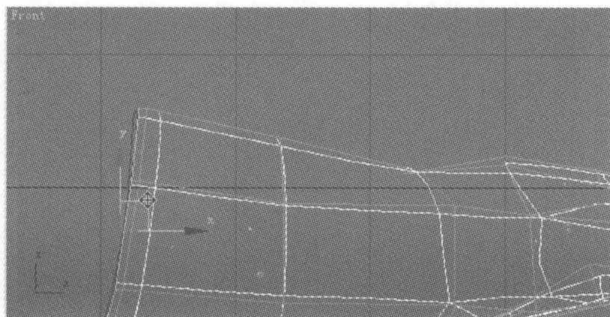


图 6.959

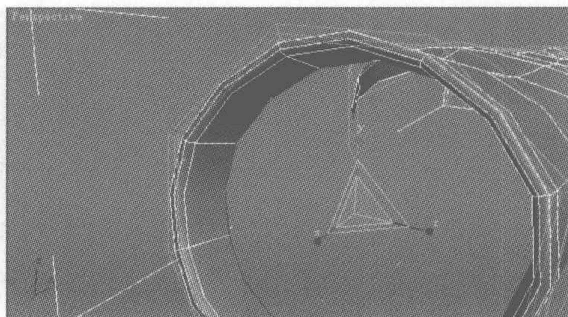


图 6.960

20 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cylinder 按钮，在视图中创建一圆柱体，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.961 所示参数，结果如图 6.962 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 类型，将模型塌陷成可编辑多边形。

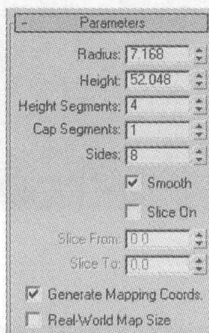


图 6.961

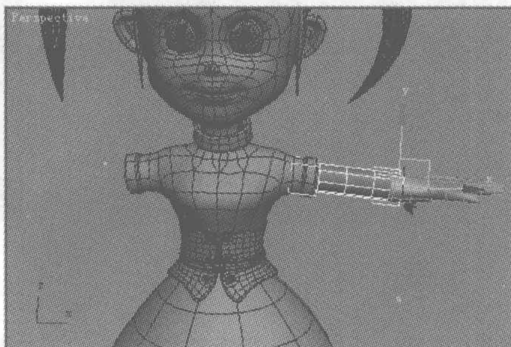
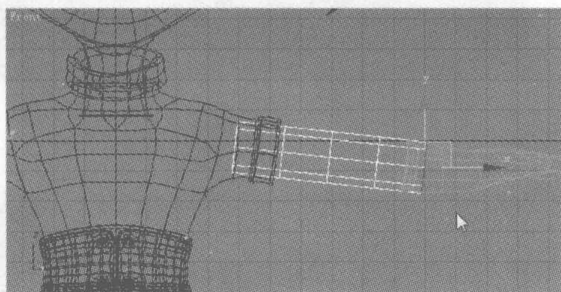


图 6.962

21 选择如图 6.963 所示的面，按 Delete 键删除。选择如图 6.964 所示的点，调整到如图 6.965 所示的位置。选择如图 6.966 所示的点，调整到如图 6.967 所示的位置。



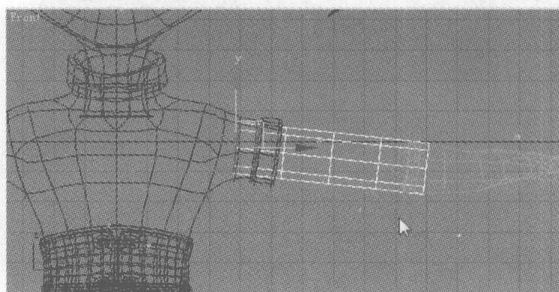


图 6.963

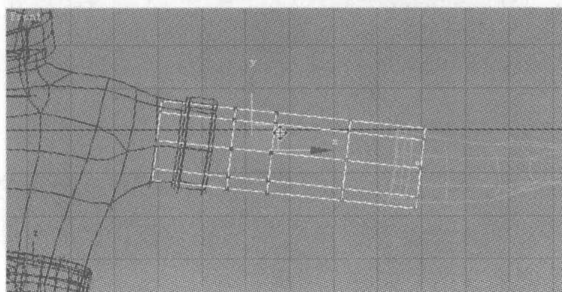


图 6.964

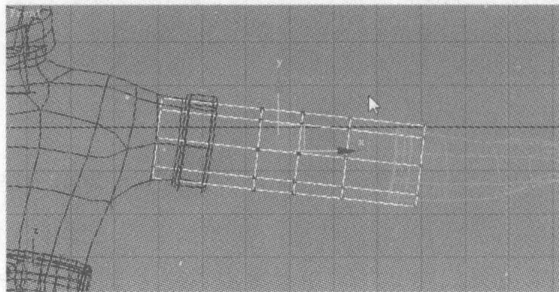
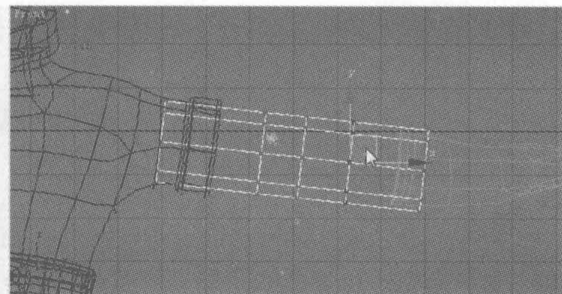
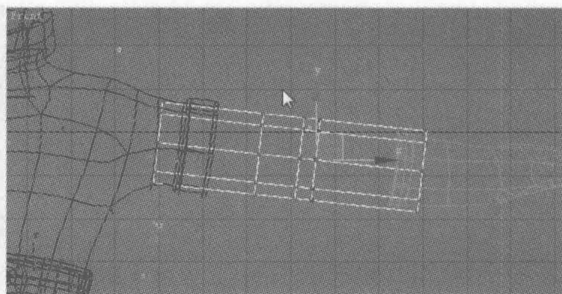
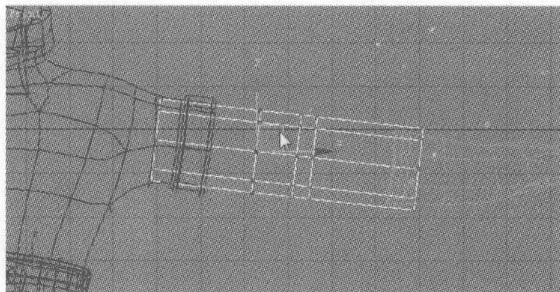


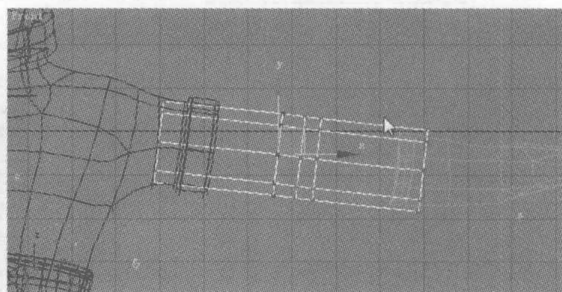
图 6.965

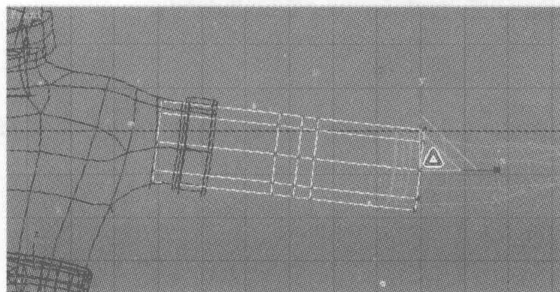

图 6.966

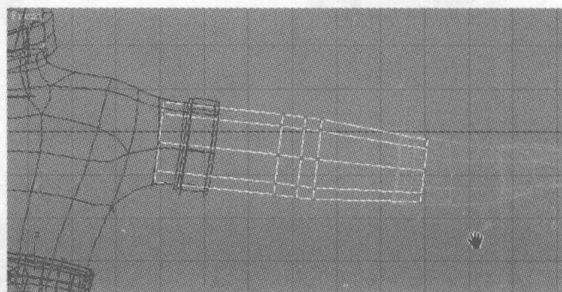

图 6.967

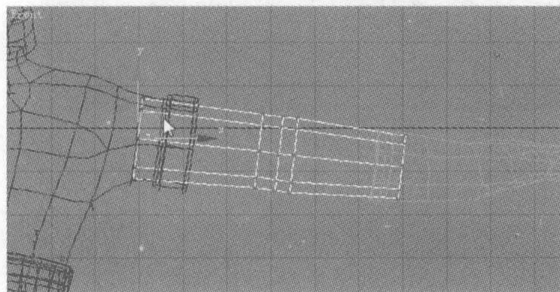
22 选择如图 6.968 所示的点，调整到如图 6.969 所示的位置。选择如图 6.970 所示的点，调整到如图 6.971 所示的位置。选择如图 6.972 所示的点，调整到如图 6.973 所示的位置。

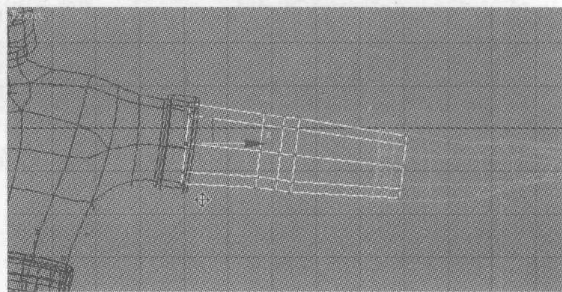

图 6.968


图 6.969

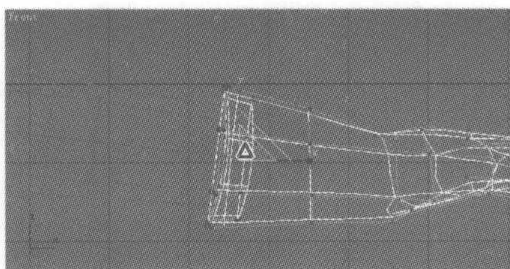

图 6.970

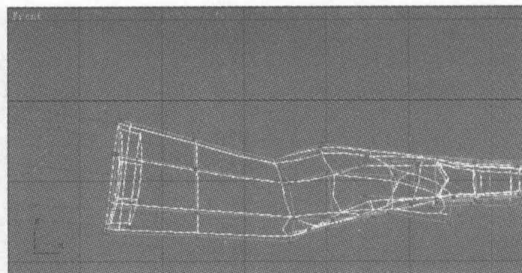

图 6.971


图 6.972


图 6.973

23 选择如图 6.974 所示的点，调整到如图 6.975 所示的位置。单击菜单栏上的 Group 按钮，在弹出的菜单中选择 Group 选项，在弹出的对话框中设置如图 6.976 所示参数。单击 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.977 所示参数，沿 X 轴镜像出另一半手臂来，结果如图 6.978 所示。


图 6.974


图 6.975

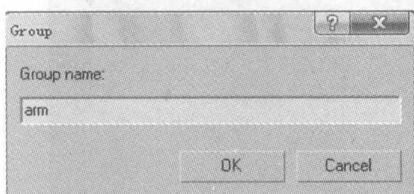


图 6.976

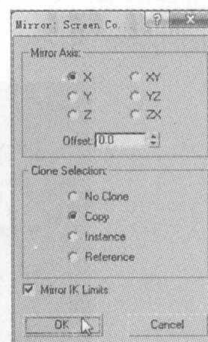
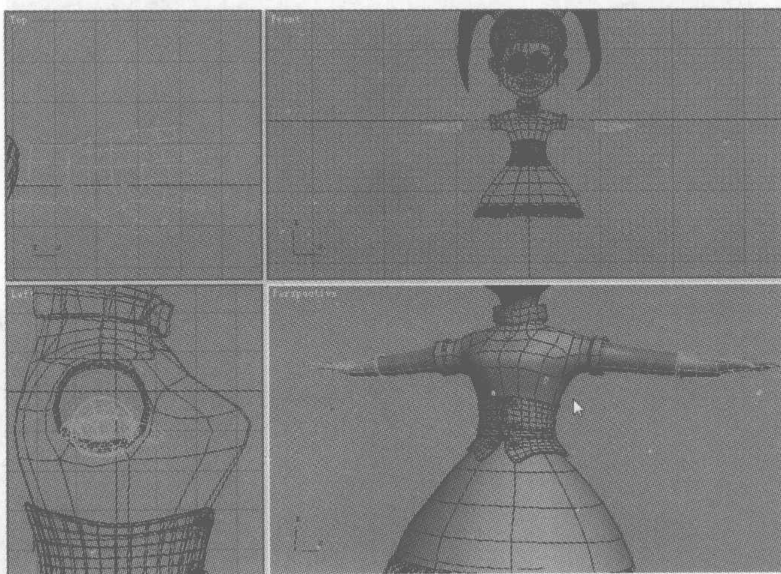


图 6.977


图 6.978

6.6.4 脚的制作

01 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Box 按钮，在视图中创建一立方体模型，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.979 所示参数，结果如图 6.980 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

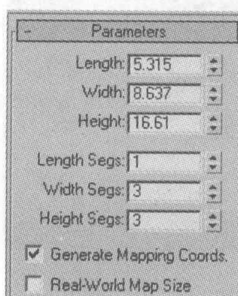


图 6.979

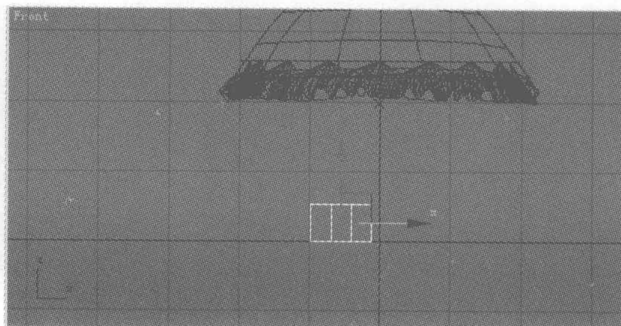


图 6.980

02 调整节点到如图 6.981 所示位置。选择如图 6.982 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，结果如图 6.983 所示。

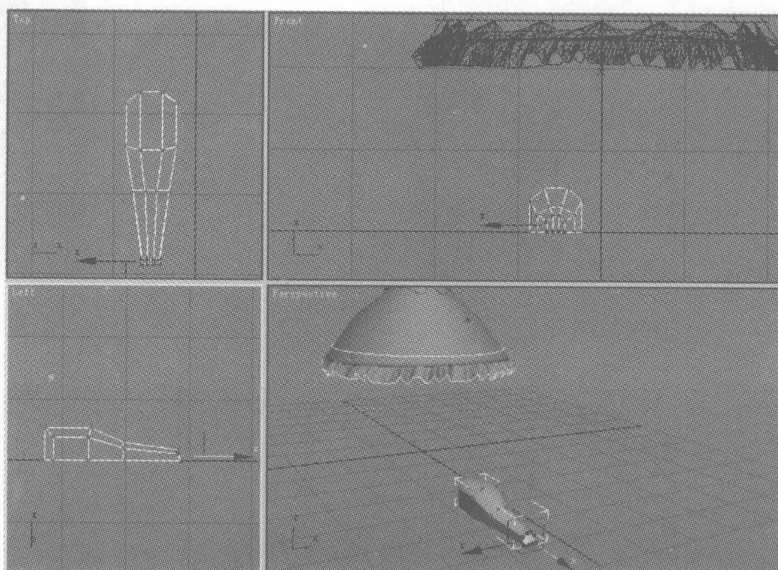


图 6.981

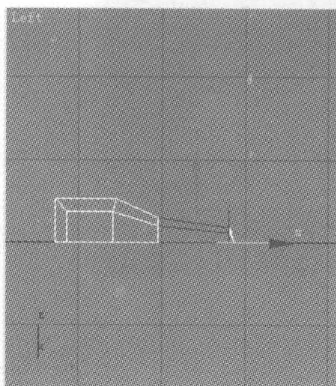


图 6.982

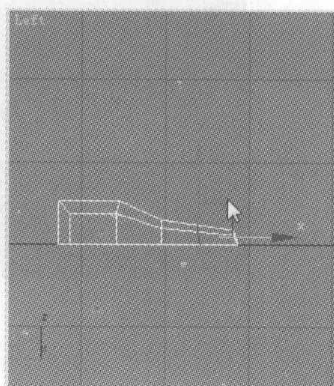
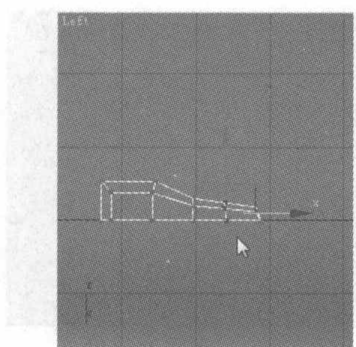
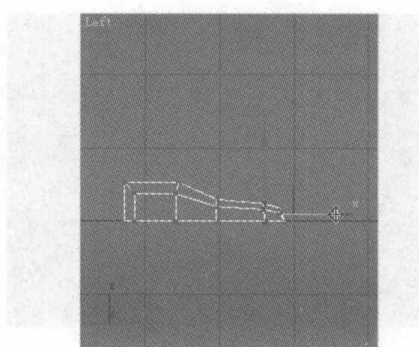
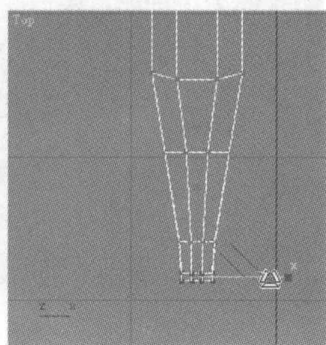


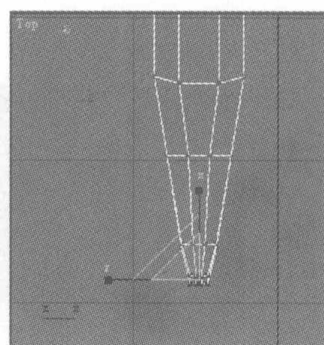
图 6.983

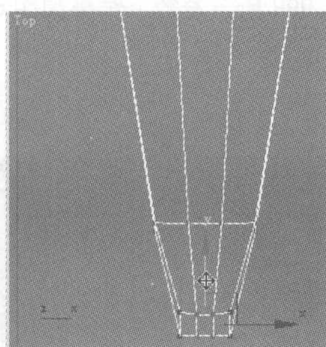
03 选择如图 6.984 所示的点，调整到如图 6.985 所示的位置。选择如图 6.986 所示的点，调整到如图 6.987 所示的位置。选择如图 6.988 所示的点，调整到如图 6.989 所示的位置。

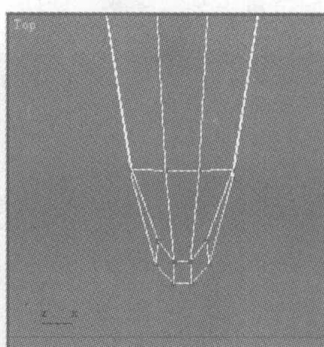

图 6.984


图 6.985

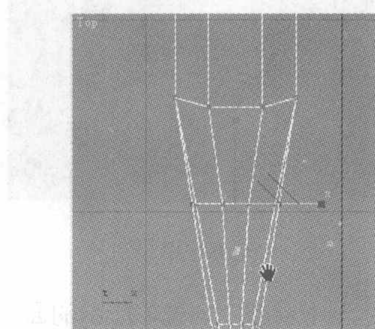

图 6.986

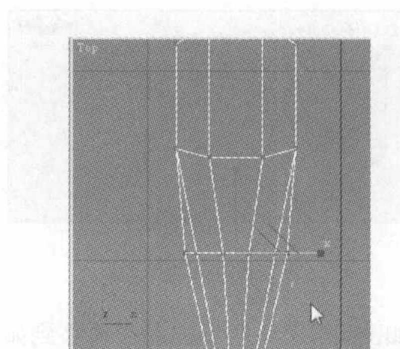

图 6.987

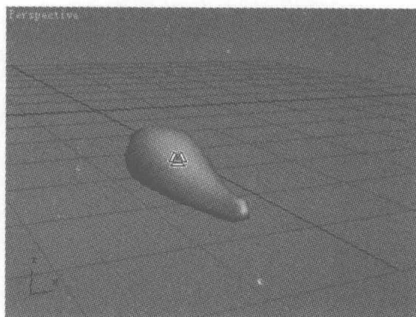

图 6.988

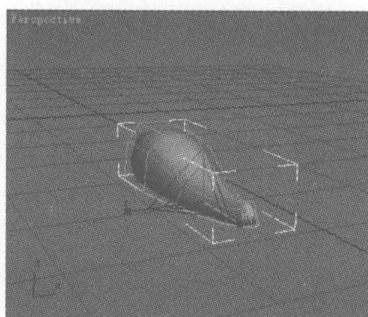

图 6.989

04 选择如图 6.990 所示的点，调整到如图 6.991 所示的位置。加入细分，结果如图 6.992 所示。选择如图 6.993 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.994 所示参数，结果如图 6.995 所示。


图 6.990


图 6.991


图 6.992


图 6.993

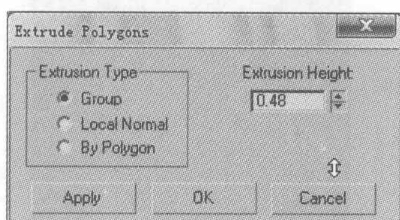
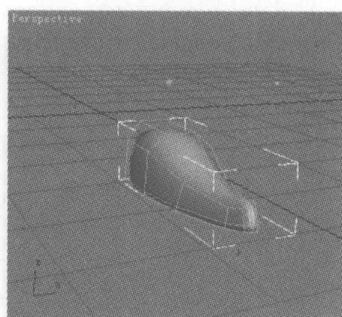
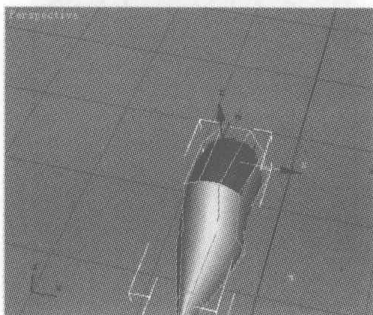


图 6.994


图 6.995

05 选择如图 6.996 所示的面，单击 Extrude 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.997 所示参数，单击对话框上的 Apply 按钮，再在对话框中设置如图 6.998 所示参数，结果如图 6.999 所示。


图 6.996

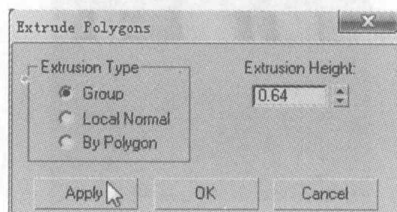


图 6.997

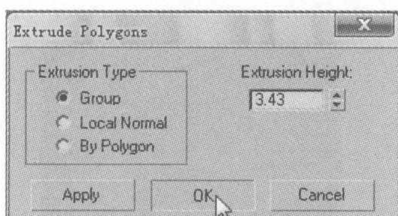
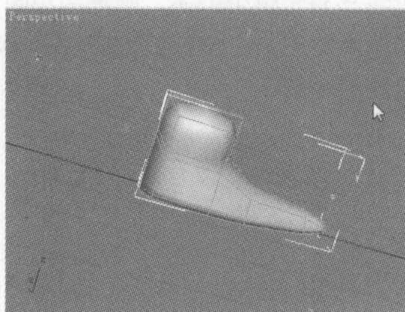


图 6.998


图 6.999

06 选择如图 6.1000 所示的点，调整到如图 6.1001 所示的位置。选择如图 6.1002 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 6.1003 所示。

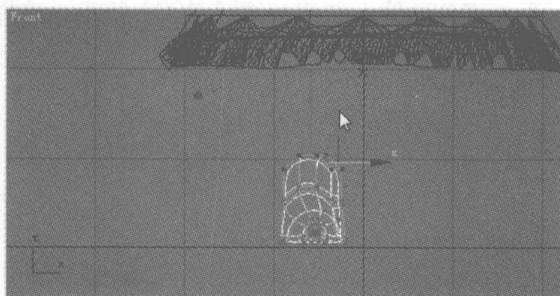


图 6.1000



图 6.1001

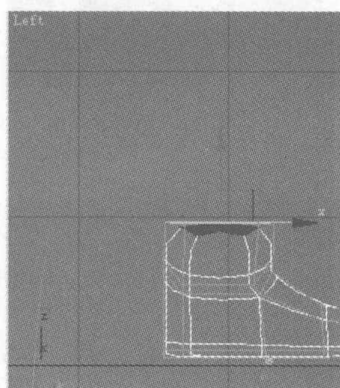


图 6.1002

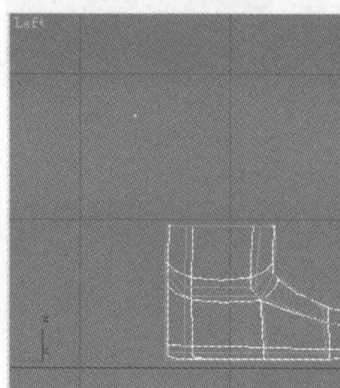


图 6.1003

07 选择如图 6.1004 所示的点，调整到如图 6.1005 所示的位置。选择如图 6.1006 所示的点，调整到如图 6.1007 所示的位置。

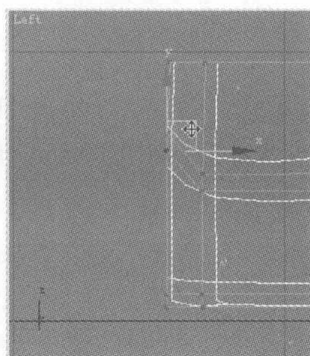


图 6.1004

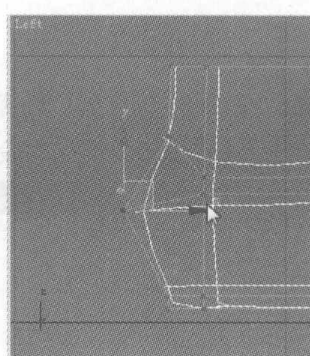


图 6.1005

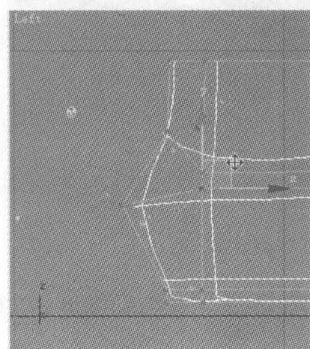


图 6.1006

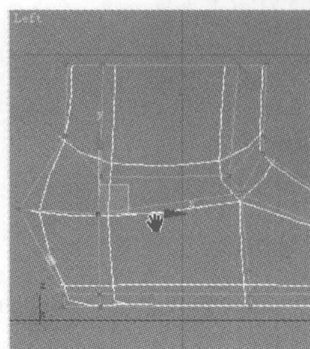


图 6.1007

08 选择如图 6.1008 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，结果如图 6.1009 所示。选择如图 6.1010 所示的点，调整到如图 6.1011 所示的位置。

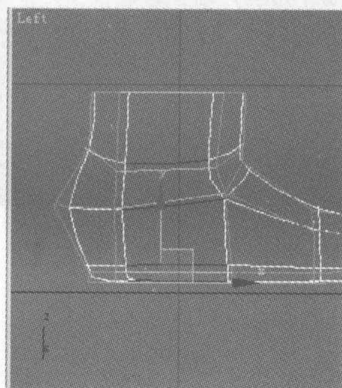


图 6.1008

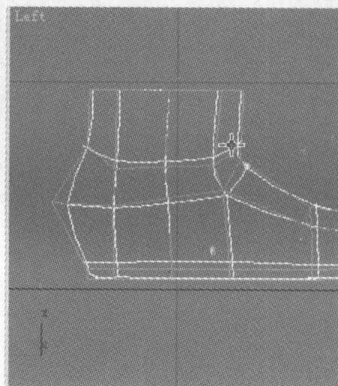


图 6.1009

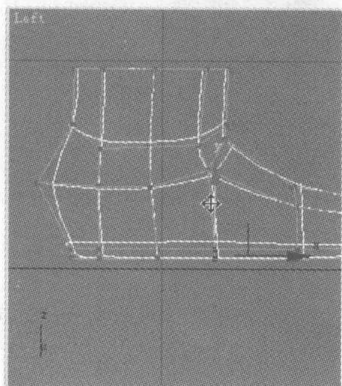


图 6.1010

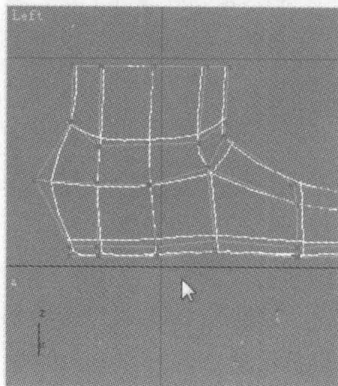


图 6.1011

09 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cylinder 按钮，在视图中创建一圆柱体，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.1012 所示参数，结果如图 6.1013 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

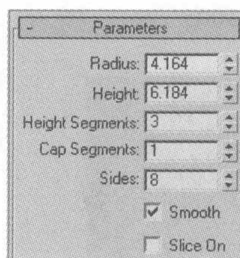


图 6.1012

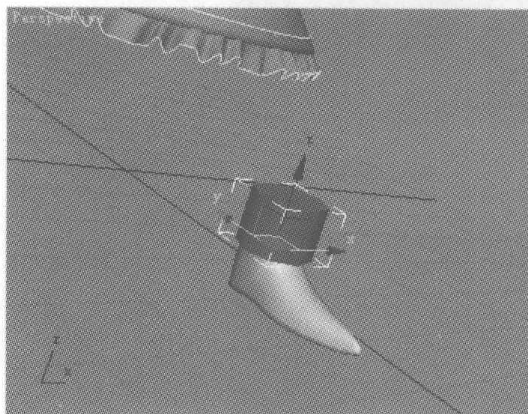


图 6.1013

10 选择如图 6.1014 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 6.1015 所示。选择如图 6.1016 所示的面，按 Delete 键删除，结果如图 6.1017 所示。

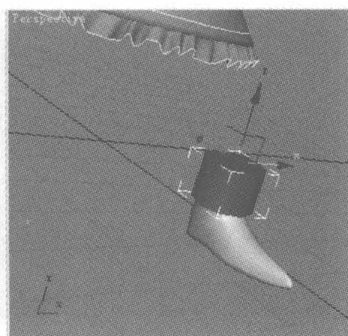


图 6.1014

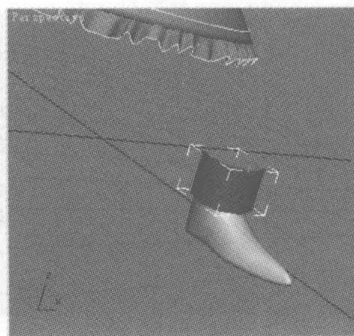


图 6.1015

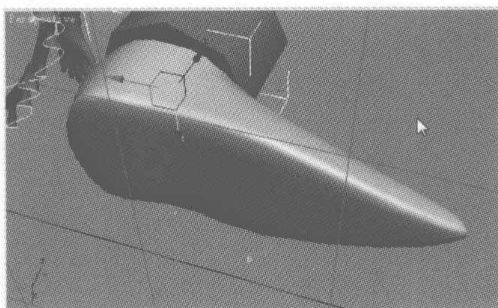


图 6.1016

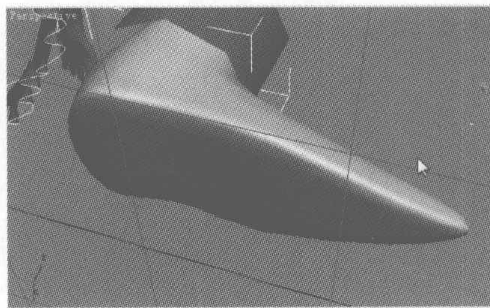


图 6.1017

11 选择如图 6.1018 所示的曲线，单击 Chamfer 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.1019 所示参数，结果如图 6.1020 所示。

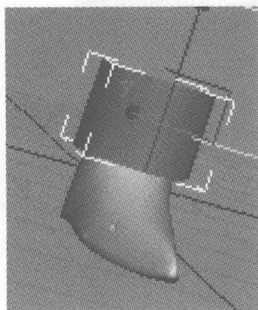


图 6.1018

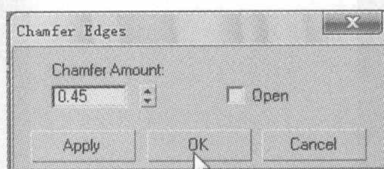


图 6.1019

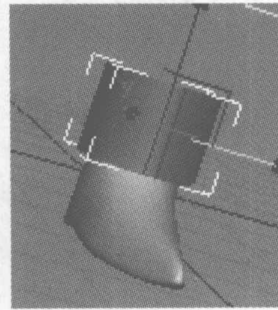


图 6.1020

12 选择如图 6.1021 所示的曲线，按 Delete 键删除，结果如图 6.1022 所示。选择如图 6.1023 所示的点，调整到如图 6.1024 所示的位置。

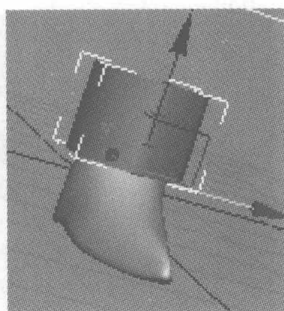


图 6.1021

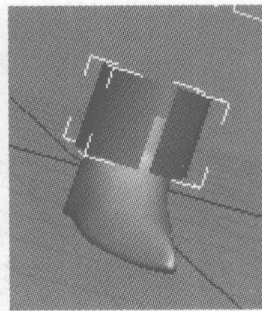


图 6.1022

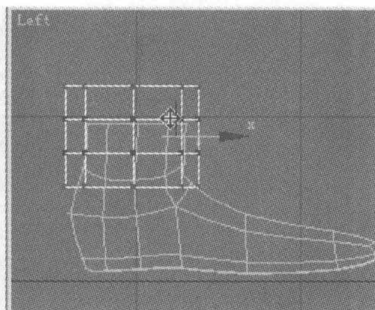


图 6.1023

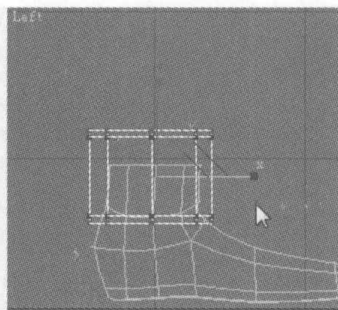


图 6.1024

13 选择如图 6.1025 所示的点，调整到如图 6.1026 所示的位置。选择如图 6.1027 所示的点，调整到如图 6.1028 所示的位置。

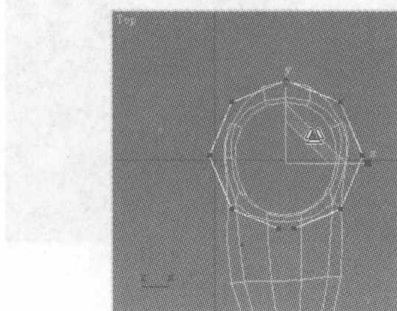


图 6.1025

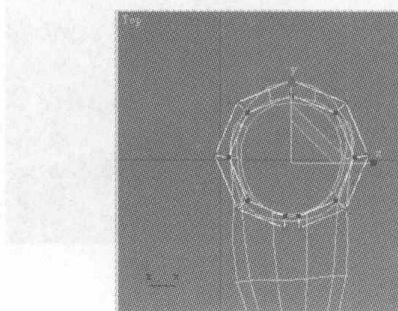


图 6.1026

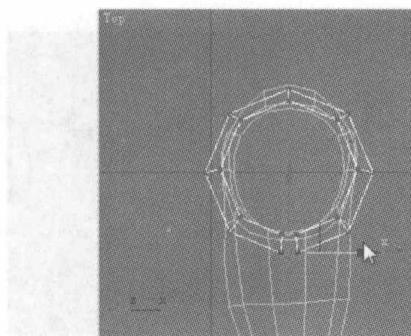


图 6.1027

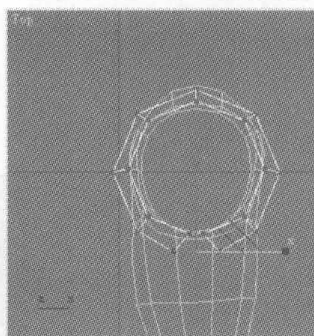


图 6.1028

14 选择如图 6.1029 所示的点，调整到如图 6.1030 所示的位置。选择如图 6.1031 所示的点，调整到如图 6.1032 所示的位置。

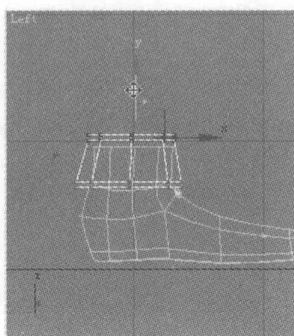


图 6.1029

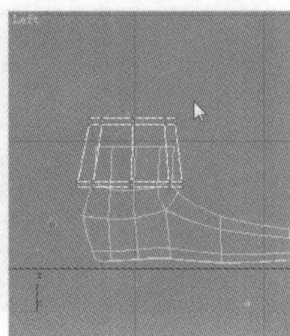


图 6.1030

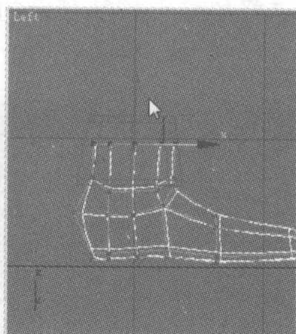


图 6.1031

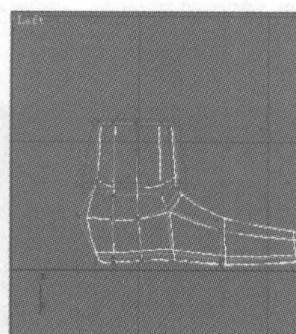


图 6.1032

15 选择如图 6.1033 所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，结果如图 6.1034 所示。选择如图 6.1035 所示的点，调整到如图 6.1036 所示的位置。选择如图 6.1037 所示的点，调整到如图 6.1038 所示的位置。

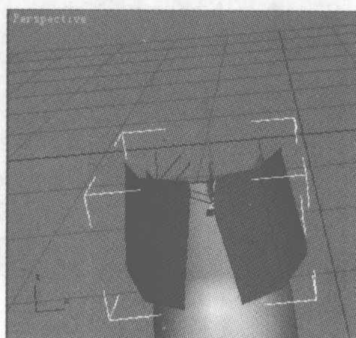


图 6.1033

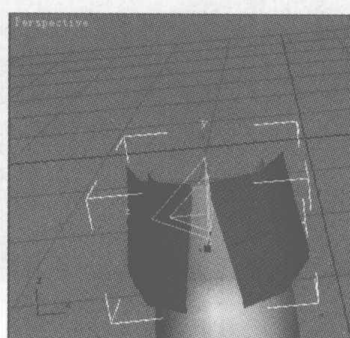


图 6.1034

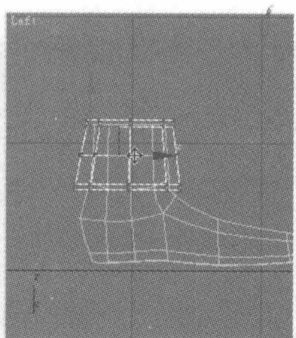


图 6.1035

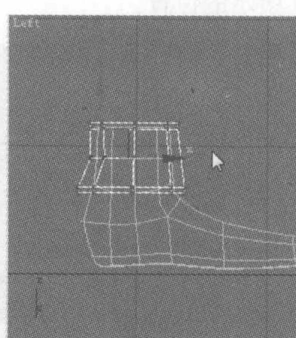


图 6.1036

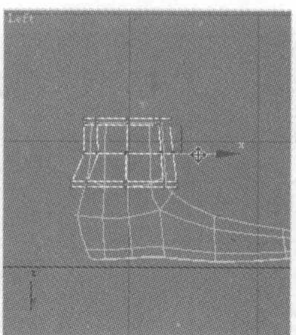


图 6.1037

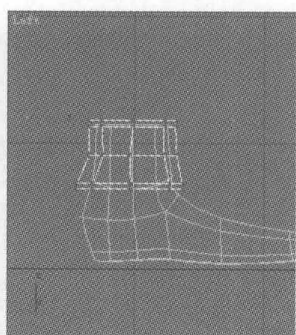


图 6.1038

16 选择如图 6.1039 所示的点，调整到如图 6.1040 所示的位置。选择如图 6.1041 所示的点，调整到如图 6.1042 所示的位置。

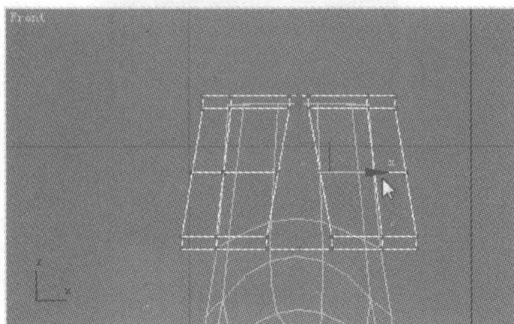


图 6.1039

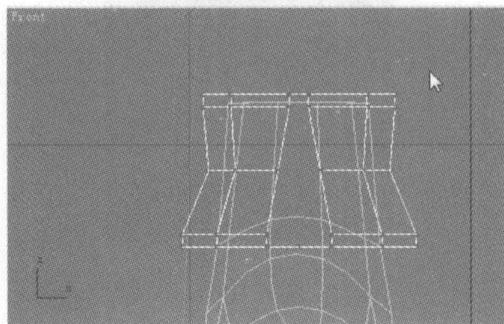


图 6.1040

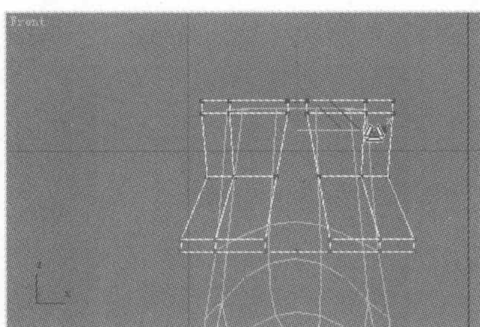


图 6.1041

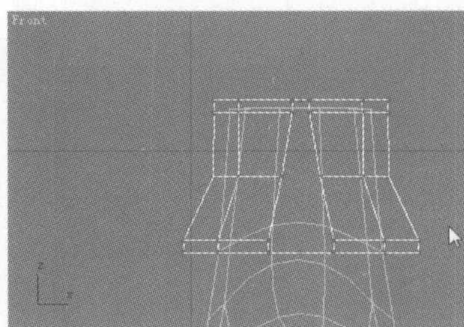


图 6.1042

17 选择如图 6.1043 所示的点，调整到如图 6.1044 所示的位置。选择如图 6.1045 所示的点，调整到如图 6.1046 所示的位置。

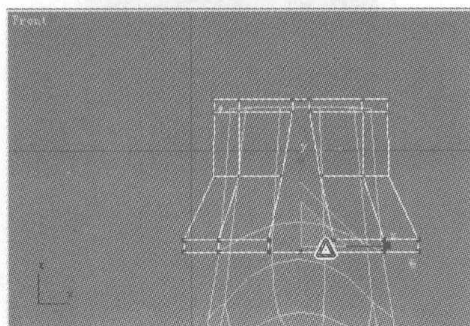


图 6.1043

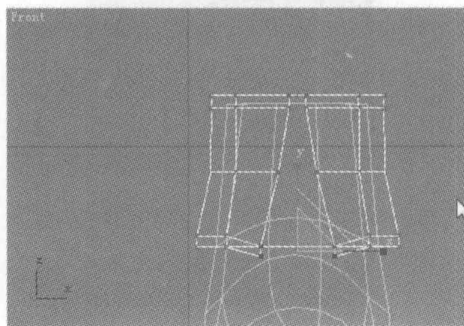


图 6.1044

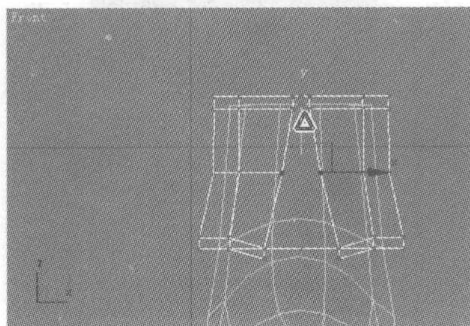


图 6.1045

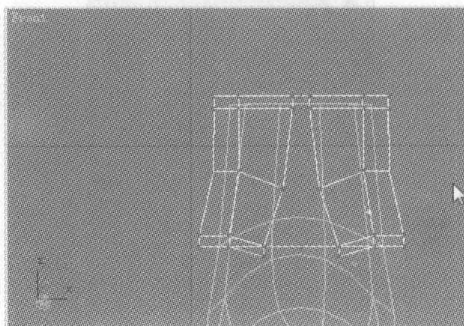


图 6.1046

18 选择如图 6.1047 所示模型，在修改命令面板的下拉菜单中选择 Shell 选项，给模型增加一个厚度，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.1048 所示参数，结果如图 6.1049 所示。在修改命令面板的下拉菜单中选择 TurboSmooth 选项，增加细分，结果如图 6.1050 所示。

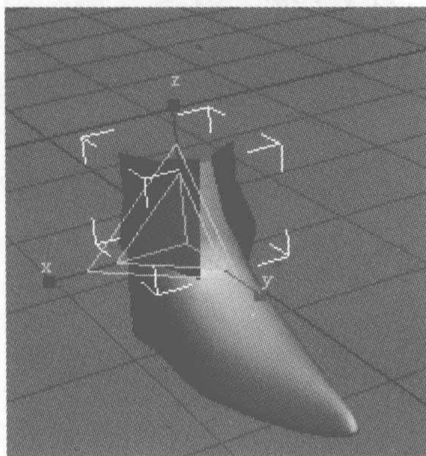


图 6.1047

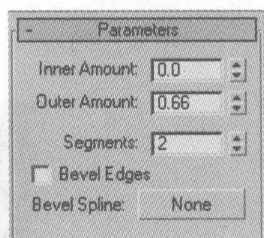


图 6.1048

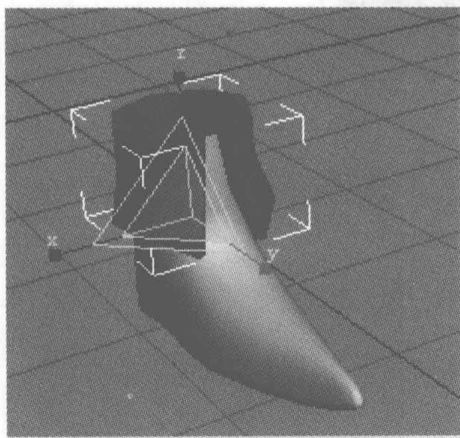


图 6.1049

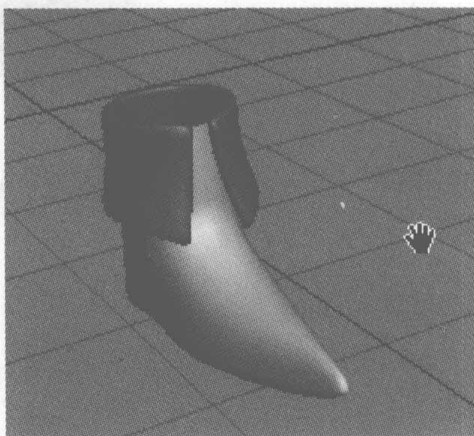


图 6.1050

19 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cylinder 按钮，在视图中创建一圆柱体，在 - Parameters 卷展栏中设置如图 6.1051 所示参数，结果如图 6.1052 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Editable Poly 选项，将模型塌陷成可编辑多边形。

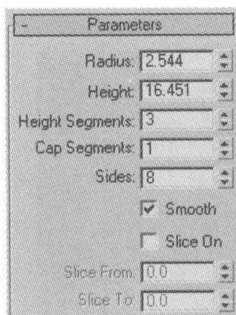


图 6.1051

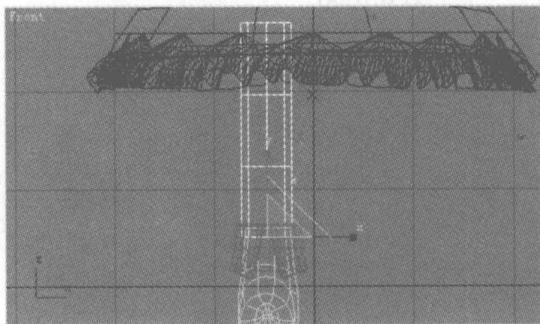
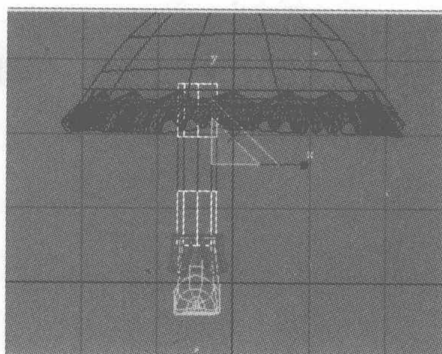


图 6.1052

20 选择圆柱体的上下两个面，删除掉。选择如图 6.1053 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.1054 所示参数，增加细分曲线，结果如图 6.1055 所示。


图 6.1053

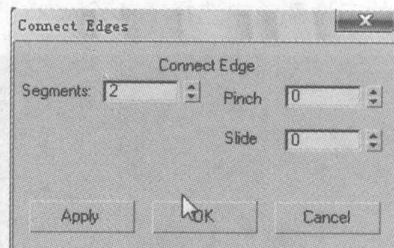
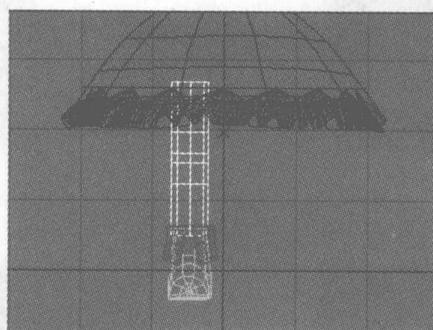
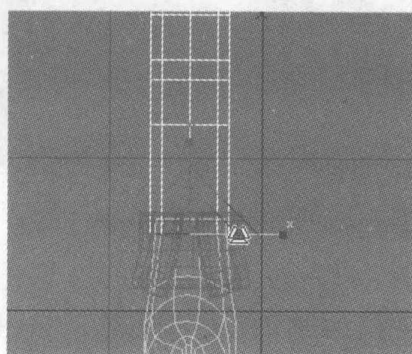
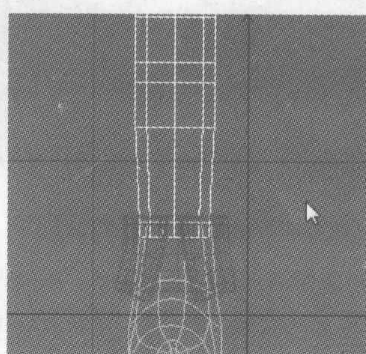


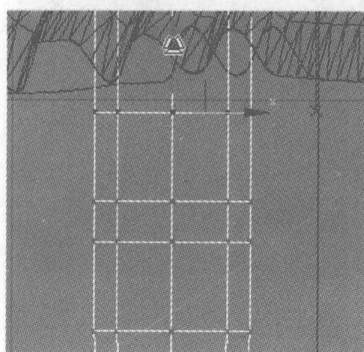
图 6.1054

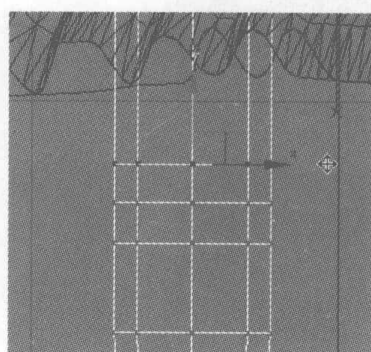

图 6.1055

21 选择如图 6.1056 所示的曲线，调整到如图 6.1057 所示的位置。选择如图 6.1058 所示的点，调整到如图 6.1059 所示的位置。

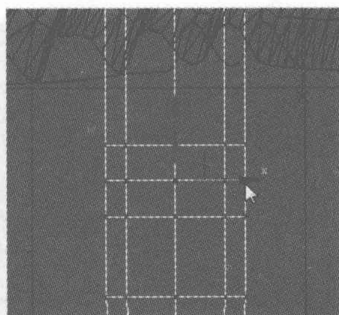

图 6.1056

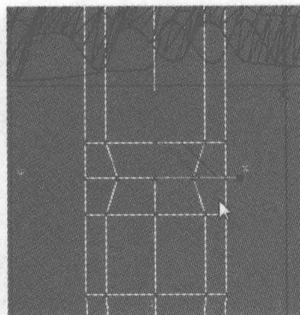

图 6.1057

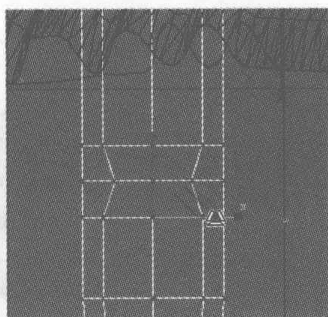

图 6.1058

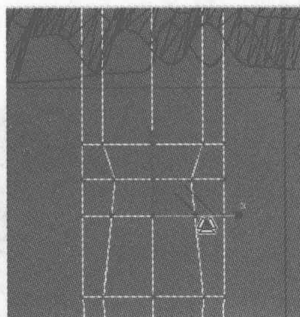

图 6.1059

22 选择如图 6.1060 所示的点，调整到如图 6.1061 所示的位置。选择如图 6.1062 所示的点，调整到如图 6.1063 所示的位置。

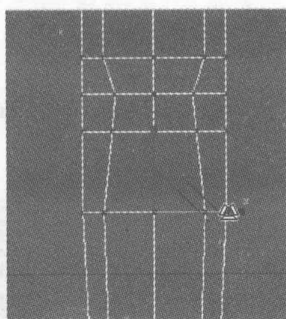

图 6.1060

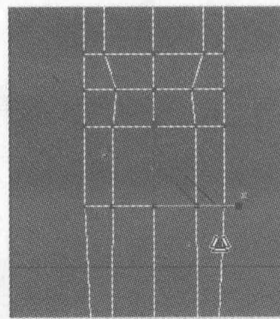

图 6.1061

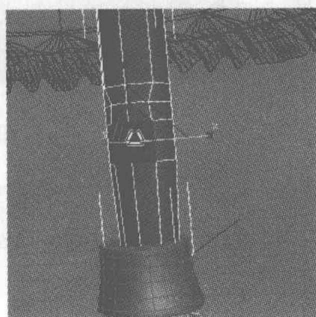

图 6.1062

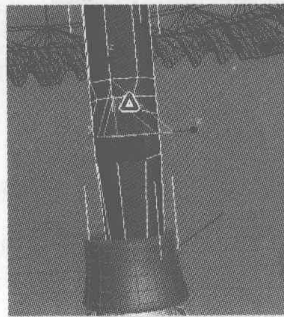

图 6.1063

23 选择如图 6.1064 所示的点，调整到如图 6.1065 所示的位置。选择如图 6.1066 所示的面，调整到如图 6.1067 所示的位置。


图 6.1064


图 6.1065


图 6.1066


图 6.1067



24 选择如图 6.1068 所示的点，调整到如图 6.1069 所示的位置。选择如图 6.1070 所示的点，调整到如图 6.1071 所示的位置。

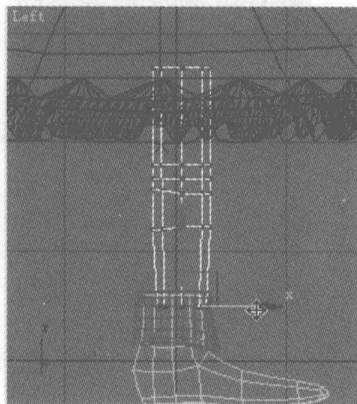


图 6.1068

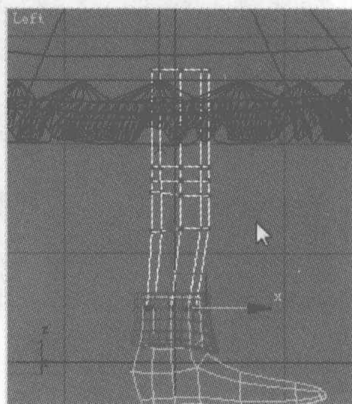


图 6.1069

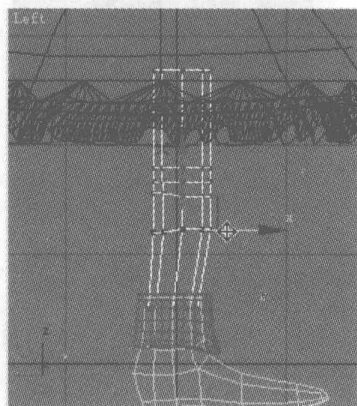


图 6.1070

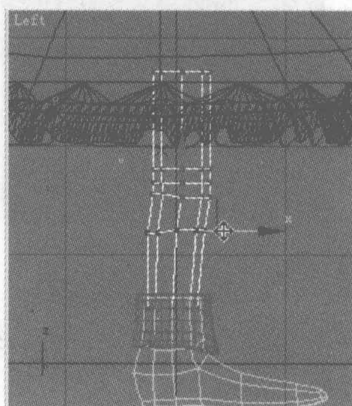


图 6.1071

25 选择如图 6.1072 所示的曲线，单击 Connect 右边的小按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.1073 所示参数，结果如图 6.1074 所示。

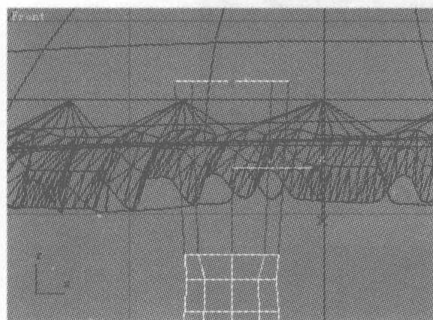


图 6.1072

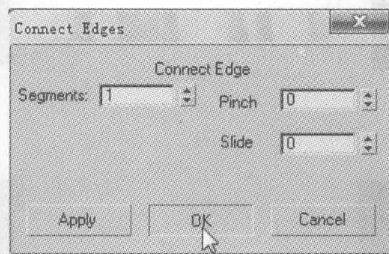


图 6.1073

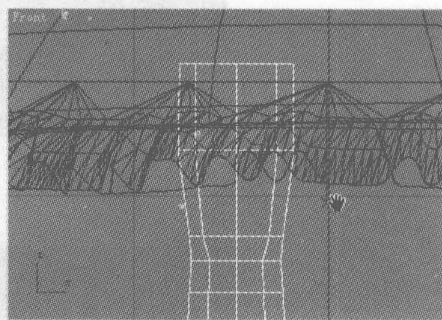


图 6.1074

26 在菜单栏中单击 Group 命令，在弹出的下拉菜单中选择 Group 选项，在弹出的对话框中设置如图 6.1075 所示参数。单击 按钮，在弹出的对话框中设置如图 6.1076 所示参数，镜像出另一半来，并调整到如图 6.1077 所示的位置。

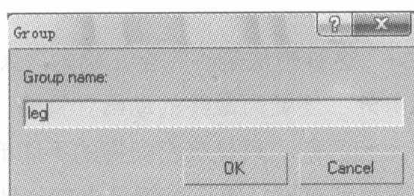


图 6.1075

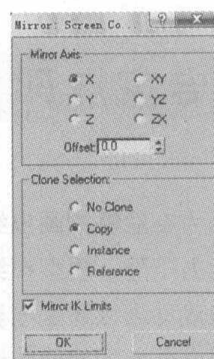


图 6.1076

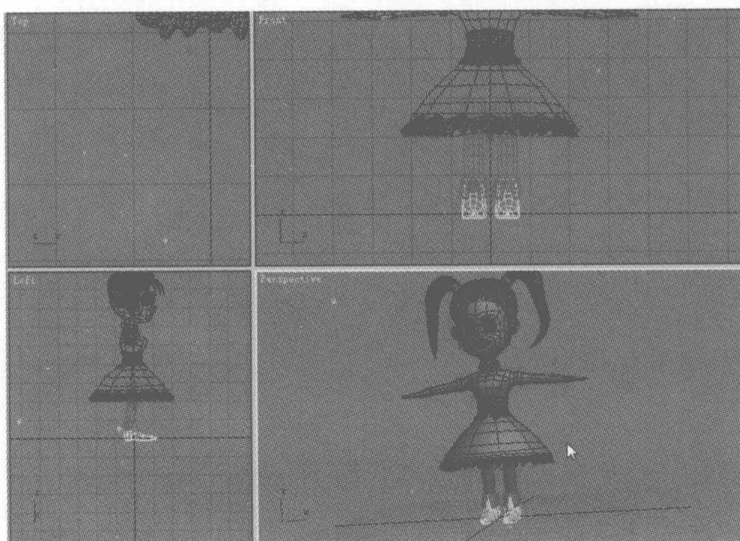


图 6.1077

27 按 M 键打开材质编辑器，给模型附上材质，结果如图 6.1078 所示。到此，模型已经基本建完，为了使模型更富有生机，可以给模型加入一些小装饰品（项链、手镯等，读者自己制作）。



图 6.1078

6.7 专家点评

有人认为在能够刻画出结构的同时，线条越简单越好，这种想法是不完全正确的，太少的线条会导致动画控制能力下降。模型布线除了为人物造型和贴图服务外，还要为最终的动画、骨骼、皮肤来考源。

无论游戏动画级还是电影级，布线方法基本上没有太大区别，只是疏密安排的不同而已。

运动幅度越大的部位布线应该越密集，比如面部的眼睛和嘴部，属于表情最丰富的地方，手的关节处是需要弯曲运动的。密集的线有两个用途：一是用来表现细节，二是方便面伸展变形。因为嘴和鼻子在表情动画中的变化是最丰富的，因此它们周围要有足够的布线。脑门部位不会有肌肉的变形和骨骼运动，此处的布线能达到定性的目的就已经符合制作要求了。头发和耳朵的布线虽然很复杂，但它们的密集线只不过达到表现细节的作用，并没有制作动画。因此，幅度小的地方布线较少，包括头骨、不产生弯曲变形的部位，而关节之间的地方布线比较复杂。

Chapter

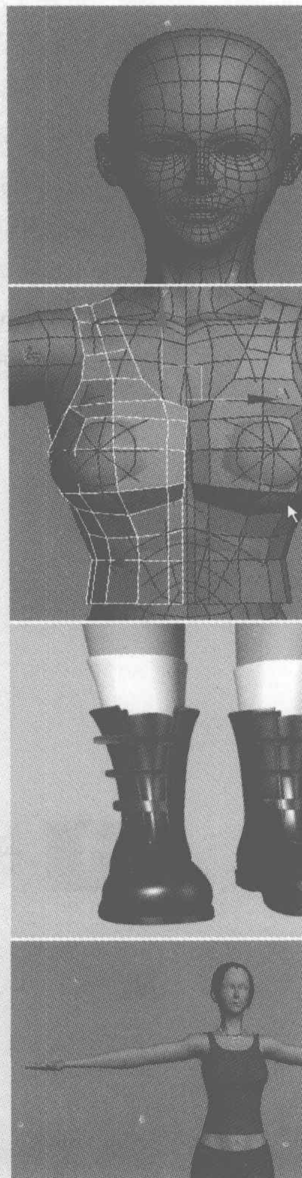
游戏角色建模

7

本章重点

- 了解游戏模型的精细度
- 学习游戏建模的制作过程
- 使用基本几何体Box加线调点的方法制作头部模型
- 学习不同的方法制作人物的上衣和裤子以及靴子模型





游戏角色建模的基本方法、思路和经验谈

电脑的渲染速度和数据息息相关，所以模型精度比较注重技术问题，下面我们来介绍一下不同工作场合下的模型精度要求。

01 网络游戏动画模型精度

由于游戏画面要求即时计算，而且必须让普通的显示卡都能够承受得起，所以对线面的精简度要求更高，既要勾勒出模型的造型特点，又要尽可能地减少面数。一般单个角色的面数要求在 3000~5000 面。多采用贴图纹理的方式给角色增加细节。随着电脑配置的提高，面数要求也在不断地改善，也许过不了几年的时间，游戏画面的精度就会有和现在宣传动画精度媲美的可能。

02 DVD 品质的动画模型精度

DVD 品质的动画画面要求在 720×576 像素。电影动画作为一种特殊的影像，在视觉上的要求相对要高很多。毕竟它是直接在动画媒体上（如电视、电脑、DVD 播放器等）进行播放的，尤其是商业动画，直接关系到购买者的心理，所以动画的精细程度是不容马虎的。

最具代表性的优秀动画作品有部分建筑表现动画、游戏《魔兽世界》的过场动画，单个角色的面数般会在 100000 以上。

03 电影精度

电影根据不同的情况，在制作上也会有不同的要求。除了卡通动画，写实的特效大片对角色的要求是相当高的。为了杜绝画面破绽的出现，无论在什么视觉角度，模型都要保证画面能看得到非常真实的细节。比如《魔界》、《绿巨人》等就是 CG 电影的代表作。其角色模型多用 NURBS 建模技术所制作，如果使用多变相建模技术，单个角色的面数少则几百万面。

04 网络游戏中的模型精度

对于网络游戏中的模型，由于模型的面数直接影响到电脑显卡的承受力，所以对模型线面的精简度要求就很高。为了让普通的显卡都能承受得起，我们在制作模型中既要勾勒出模型的造型特征，又要尽可能地减少面数，所以很多角色的细节都是通过贴图来表现的。

而对于游戏中的片头动画，它是直接在媒体上进行播放的，对于观看的消费者来说，会直接影响对该产品的视觉感受和心理感受，所以动画中人物的精细度是很重要的。

这一章我们教大家制作游戏中女性角色的建模方法。我们将要制作的女性模型如图 7.1 所示的，下面介绍一下模型的制作过程。

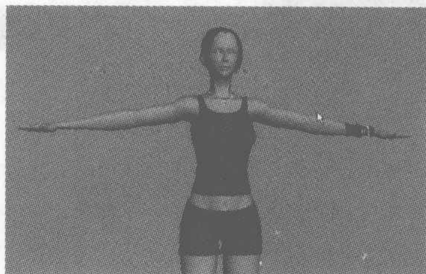


图 7.1

7.1 头部制作

01 在 Front 正视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，然后单击按钮进入二维命令面板，

再单击 Line 按钮，在 Front 视图绘制出一个正面头部的轮廓，在 Left 左视图绘制出一个侧面头部的轮廓，如图 7.2 所示。然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Freeze Selection 命令，将头部的轮廓冻结。

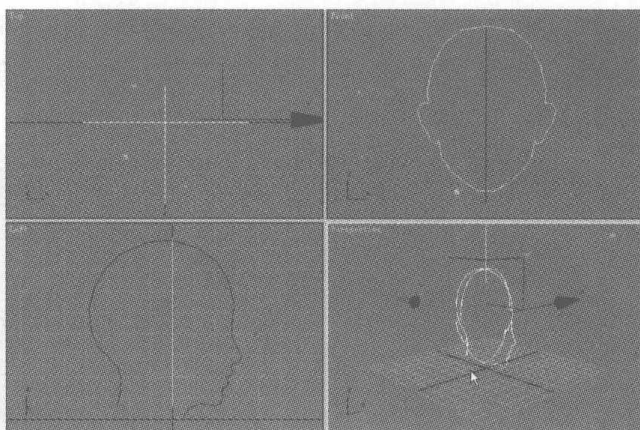


图 7.2

02 在 Left 视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，选择 Standard Primitives 类型，然后单击按钮，进入多边形命令面板，单击 Box 按钮，创建一个 Box 物体，如图 7.3 所示。

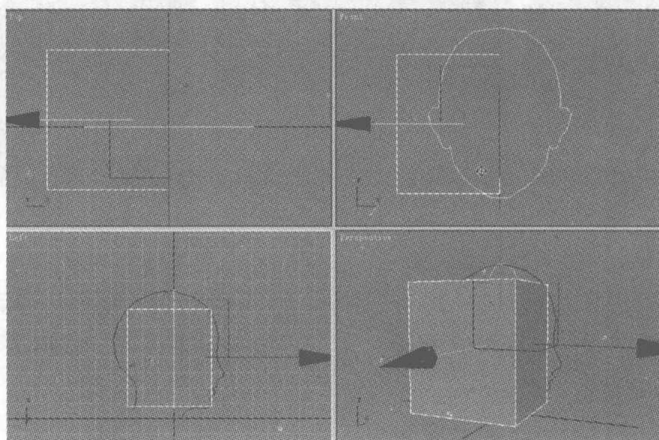


图 7.3

03 选择 Front 正视图，单击面板下的 Pivot 按钮，然后分别单击 Affect Pivot Only 按钮，然后单击 Center to Object 按钮，再次单击 Affect Pivot Only 按钮，将坐标轴的轴心定位在 Box 物体的中心，然后将 Box 物体移动到头部轮廓的中心，如图 7.4 所示。

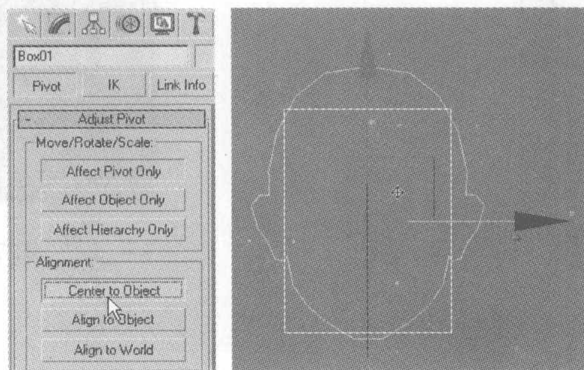


图 7.4

04 单击右键在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。然后单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，单击按钮，为物体附上材质。

05 单击，进入边物体层级，选择 Box 物体纵向方向的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置连接参数，Segments 选项选择 1，单击 OK 按钮，添加一条细分曲线；然后选择横向的曲线，单击 Connect 按钮，根据默认值，添加一条细分曲线。后在 Left 左视图中，选择物体纵向的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.5 所示。

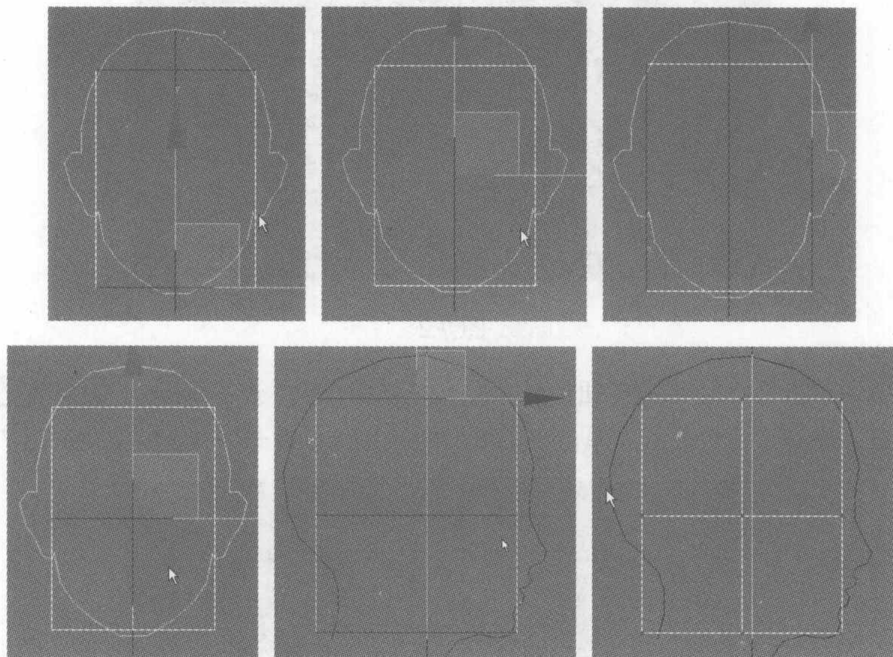


图 7.5

06 或者用另一种方法。当物体还没有转化成为可编辑的 Polygon 模型之前，单击，进入控制面板，在卷展栏中设置 Box 物体的参数，将物体的长、宽、高分别设置为 2，如图 7.6 所示。然后将物体转化成为可编辑的 Polygon 模型。

07 我们现在一边做，一边调整模型。在左视图中，单击，进入点物体层级，调整头部形状，如图 7.7 所示。进入边物体层级，选择 Box 物体下半部分的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.8 所示。

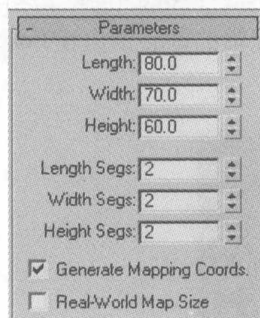


图 7.6

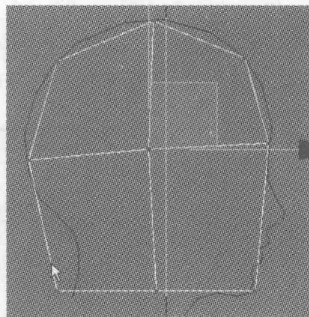


图 7.7

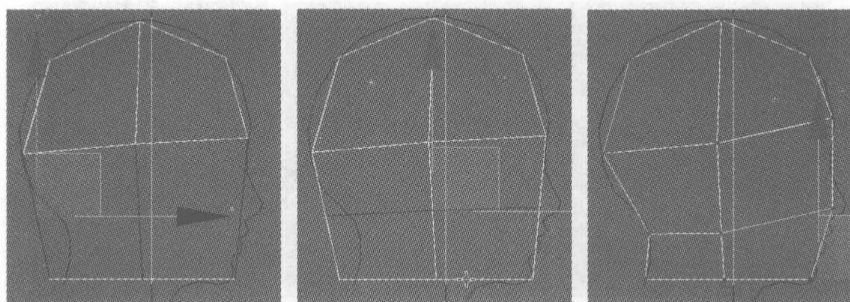


图 7.8

08 进入边物体层级，选择 Box 物体中间位置的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.9 所示。

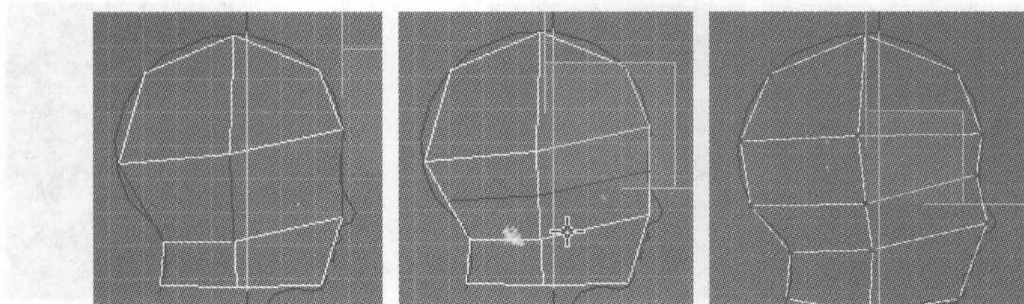


图 7.9

09 在正视图中，选择 Box 物体半边的节点，按 Delete 键，将其删除，如图 7.10 所示。退出子物体层级，选择物体，在工具栏单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Instance 关联参数，单击 OK 按钮，将身体沿着 X 轴关联复制，如图 7.11 所示。

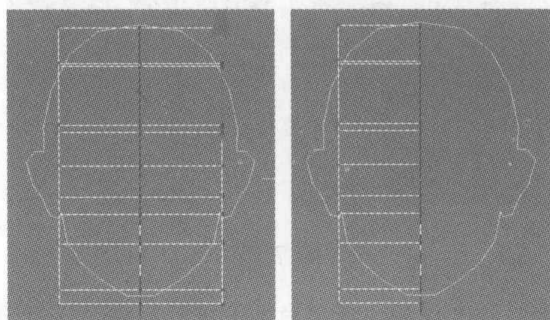


图 7.10

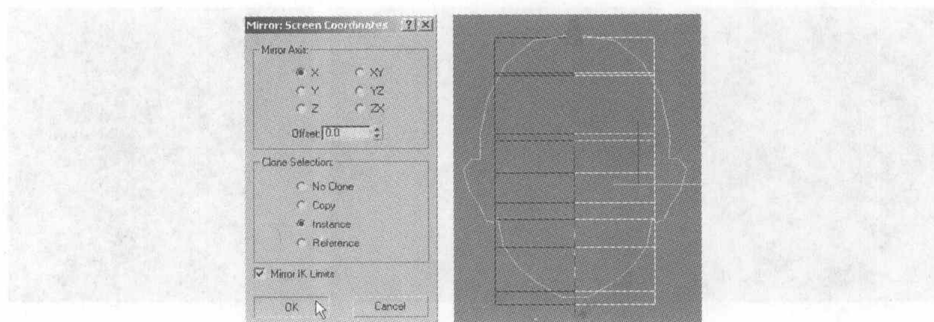


图 7.11

10 进入点物体层，将 Box 物体调整处一个头部的大体形状，如图 7.12 所示。

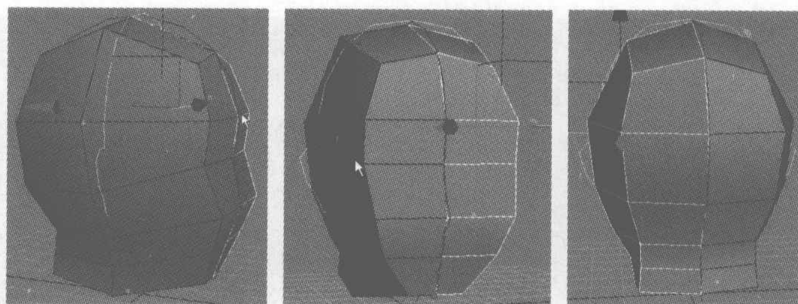


图 7.12

11 进入边物体层级，选择额头前的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.13 所示。然后进入点物体层级，调整节点的位置 ，如图 7.14 所示。

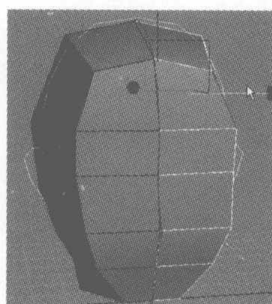
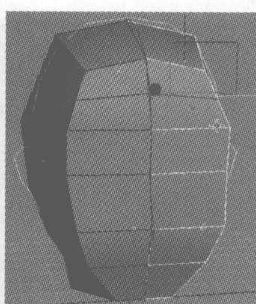



图 7.13

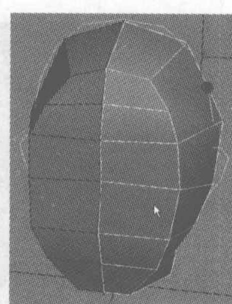


图 7.14

12 进入边物体层级，选择侧脸的所有曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.15 所示。

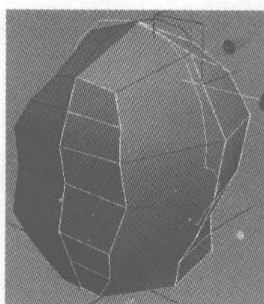
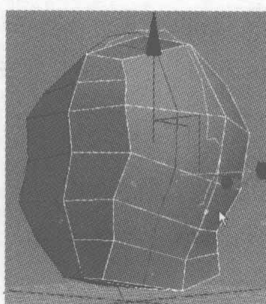



图 7.15

13 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 7.16 中的位置，切出细分曲线，并调整节点的位置。

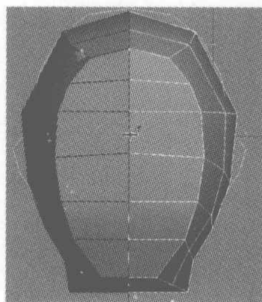
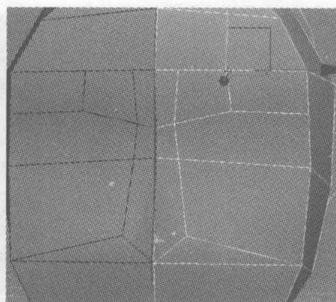
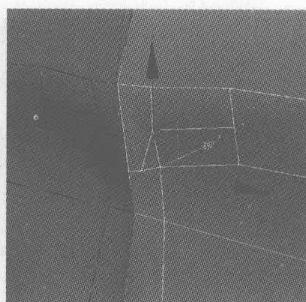




图 7.16

14 对照图 7.17 中的步骤，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在脸部切出细分曲线，然后

进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图中的曲线，再次用 Cut 命令在脸上添加细分曲线。

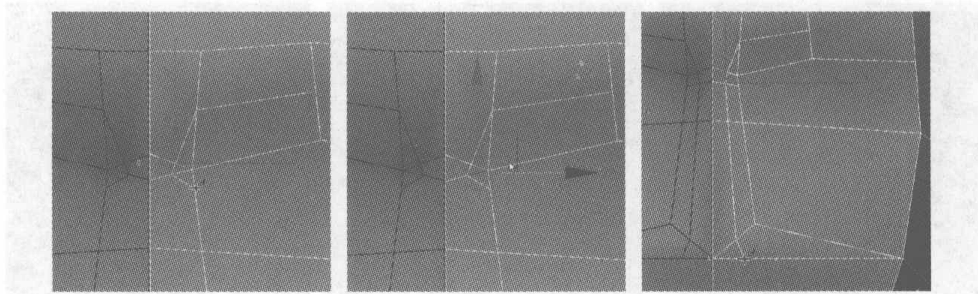


图 7.17

15 进入边物体层级，选择鼻梁处的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.18 所示。



图 7.18

16 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在嘴部的位置切出细分曲线，如图 7.19 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接鼻子侧面的节点，如图 7.20 所示，然后选择鼻子侧面与脸颊上中的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，并且调整节点的位置，如图 7.21 所示。

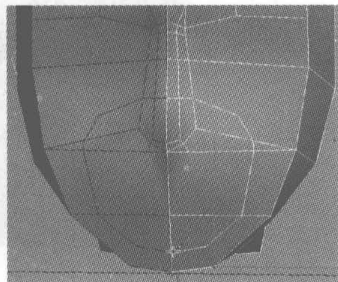


图 7.19

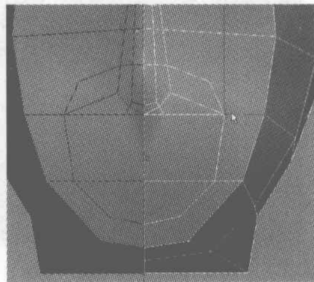


图 7.20

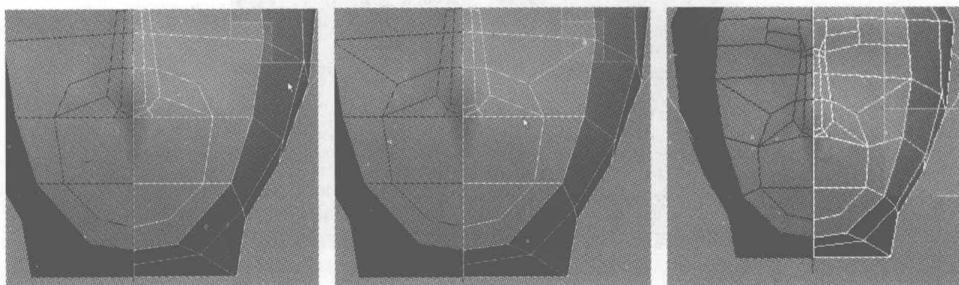


图 7.21

17 选择下巴处的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，然后调整节点的位置，如图 7.22 所示。

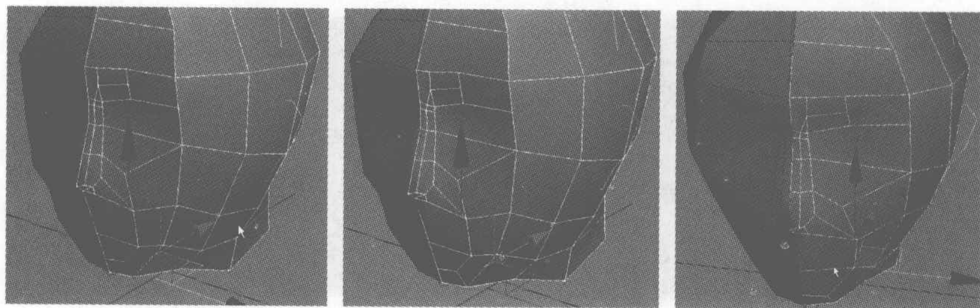


图 7.22

18 对照图 7.23 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在脸部切出细分曲线，然后调整节点的位置。

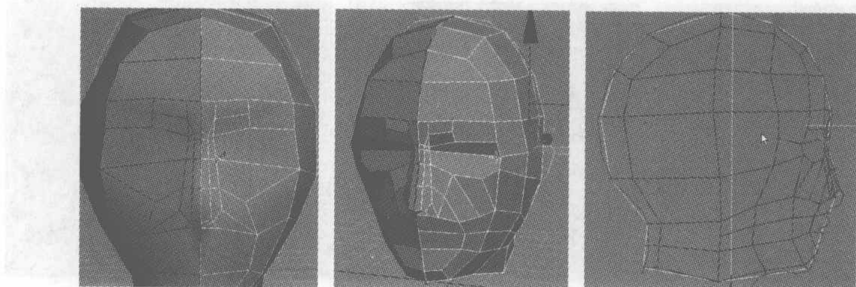


图 7.23

19 进入边物体层级，选择眉毛位置的两条去曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 7.24 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 7.25 中的曲线。然后进入点物体层级，选择图 7.26 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点。

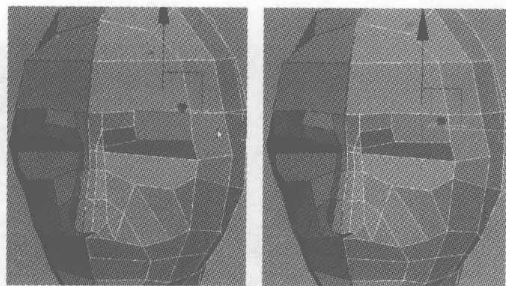


图 7.24

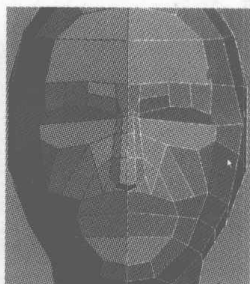


图 7.25

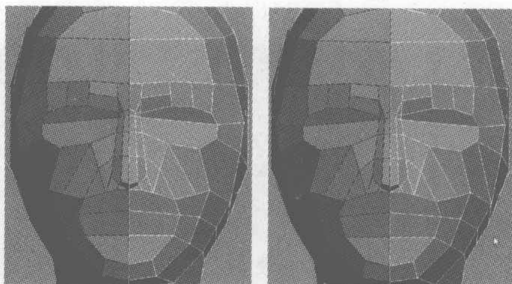


图 7.26

20 进入边物体层级，选择鼻子尖上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 7.27 所示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接图 7.28 中的节点。

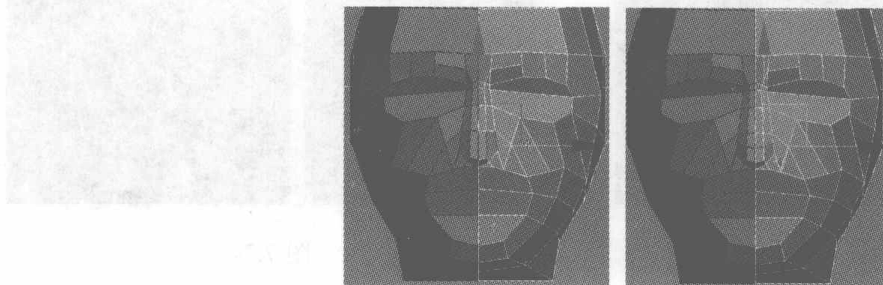


图 7.27

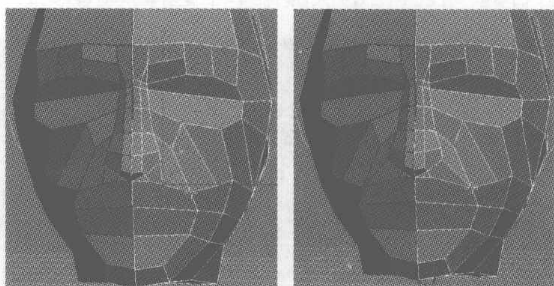


图 7.28

21 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 7.29 中的位置切出细分曲线。然后进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 7.30 中的曲线。

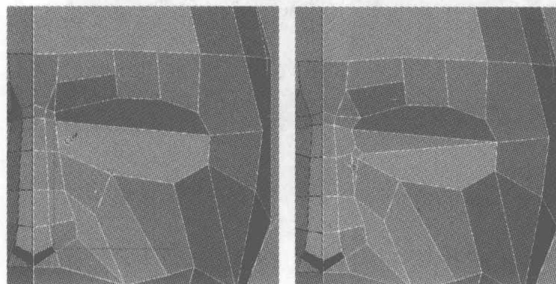


图 7.29

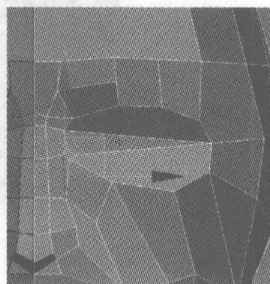


图 7.30

22 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在眼睛位置切出细分曲线，如图 7.31 所示。进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 7.32 中的曲线。

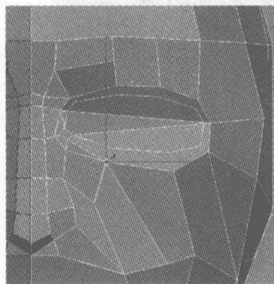


图 7.31

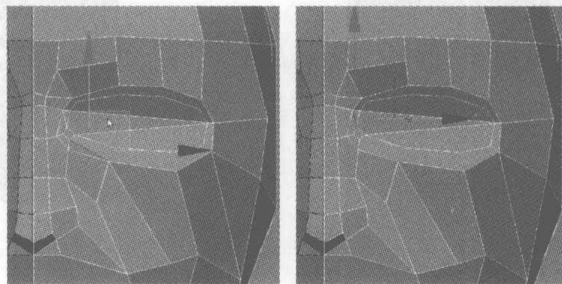


图 7.32

23 进入点物体层级，选择眼睛位置每两个相邻的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 7.33 所示。将眼睛周围的节点调整到如图 7.34 所示的位置。

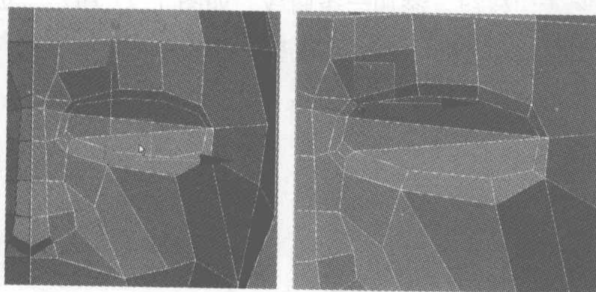


图 7.33

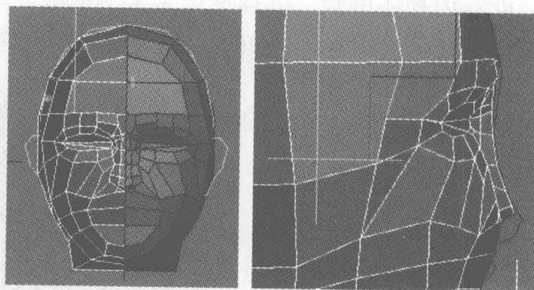


图 7.34

24 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接图 7.35 中的节点。进入边物体层级，选择图 7.36 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除曲线。

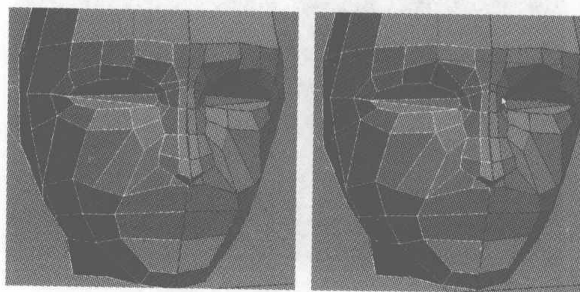


图 7.35

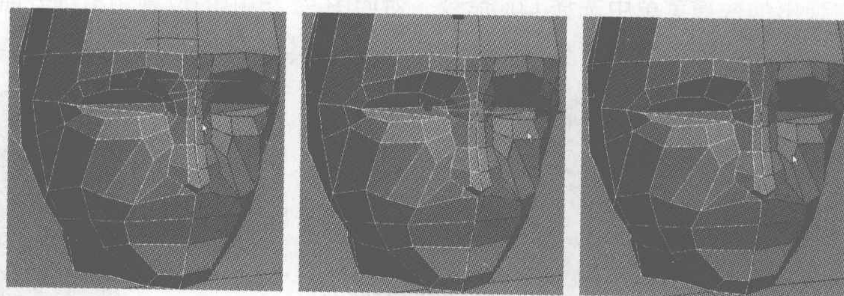


图 7.36

25 移除曲线后，进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在鼻梁处切一条细分曲线，如图 7.37 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接图 7.38 的节点。

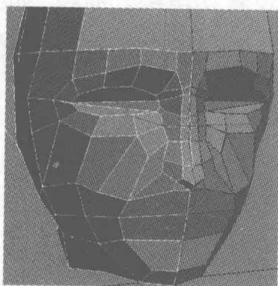


图 7.37

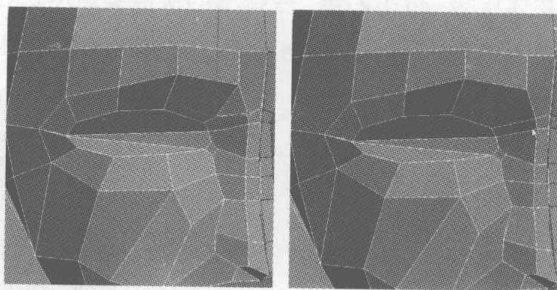


图 7.38

26 进入边物体层级，选择脸颊上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 7.39 所示。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在额头前切出一条细分曲线，如图 7.40 所示。

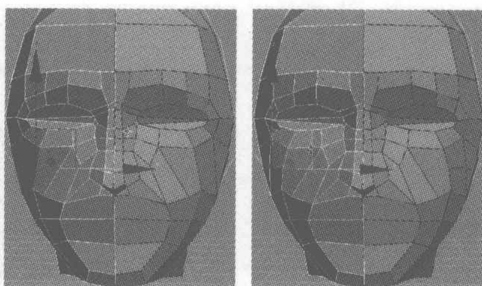


图 7.39

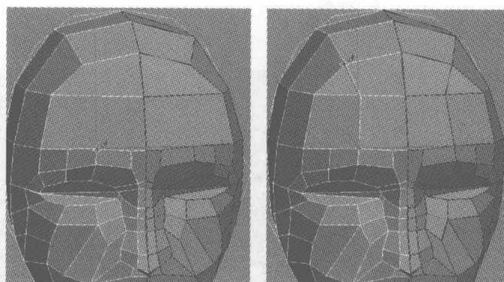


图 7.40

27 单击■，进入面物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。选择脖子下面的面，如图 7.41 所示，按 Delete 键删除。

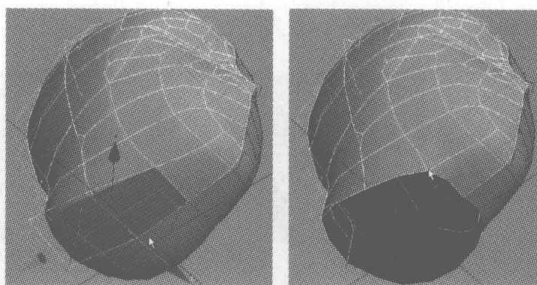


图 7.41

28 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle ✓命令，退出平滑显示命令。进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接眼角上的两个节点，如图 7.42 所示。进入边物体层级，选择眼睛上的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除曲线，如图 7.43 所示。

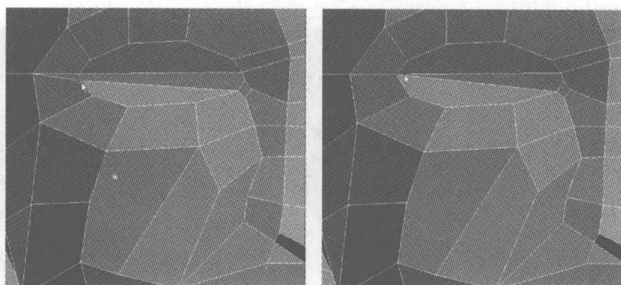


图 7.42

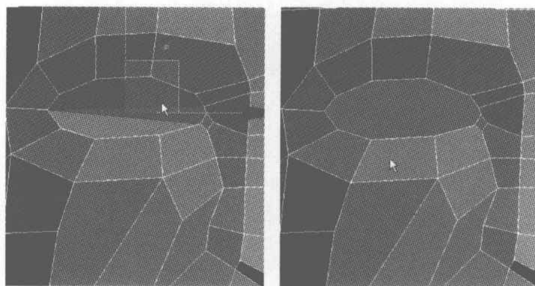


图 7.43

29 参考图 7.44 所示的模型形状，制作脸部轮廓。

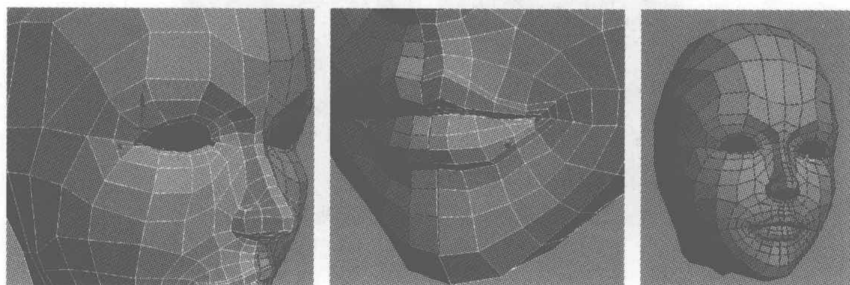


图 7.44

30 单击 ，进入边界物体层级，选择眼睛内侧的边缘曲线，在按住 Shift 键的同时，沿着 Y 轴向拉伸复制，然后选择缩放工具，调整大小，如图 7.45 所示。

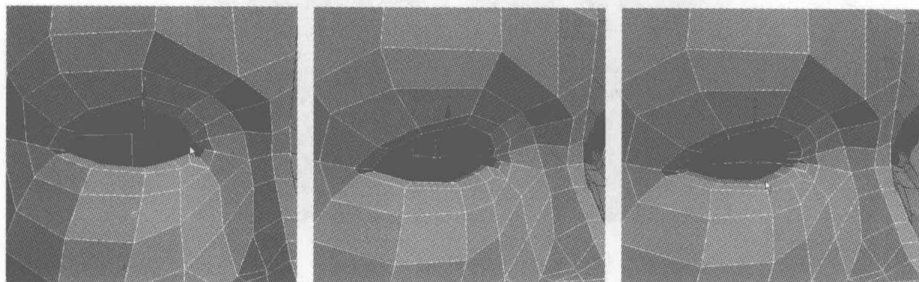


图 7.45

31 进入边物体层级，选择眼睛下方的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，调整节点位置，如图 7.46 所示。然后选择眼睛上方的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，调整节点位置，如图 7.47 所示。

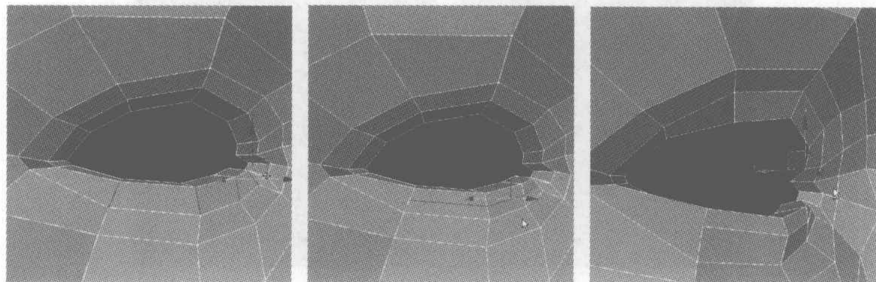


图 7.46

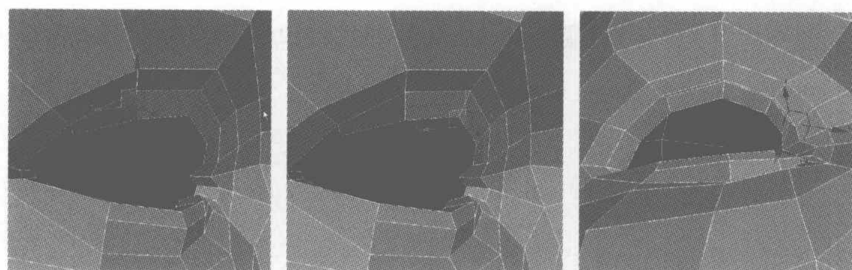


图 7.47

32 选择下眼睑的一条曲线，单击 Ring 按钮，选择和该曲线平行的一排曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 7.48 所示。然后选择上眼皮的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 7.49 所示。

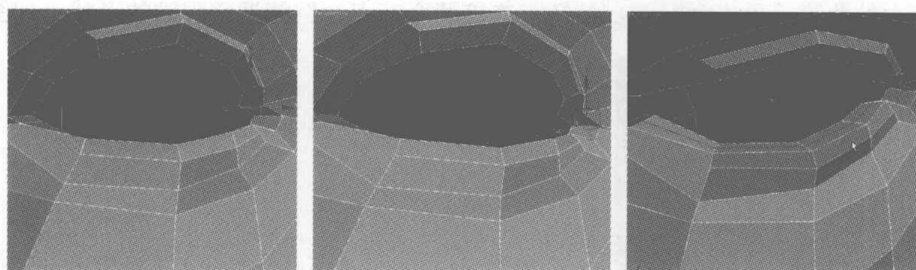


图 7.48

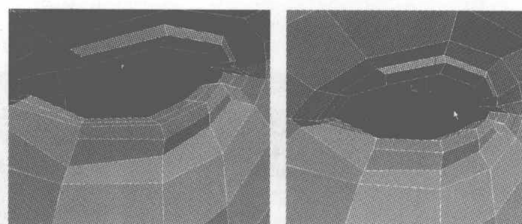


图 7.49

33 进入点物体层级，调整上眼皮的节点位置，选择图 7.50 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点。然后调整眼睛周围的节点位置，如图 7.51 所示。

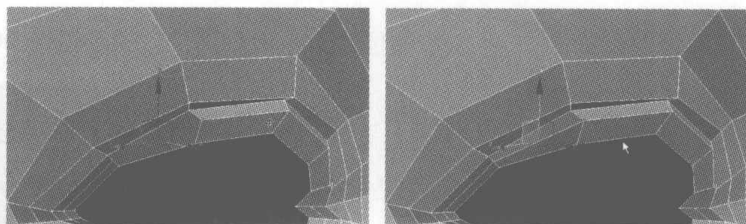


图 7.50

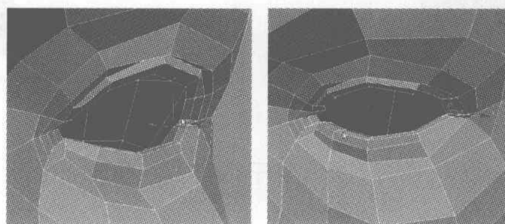


图 7.51

34 选择眼角上方的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，然后调整节点位置，如图 7.52 所示。

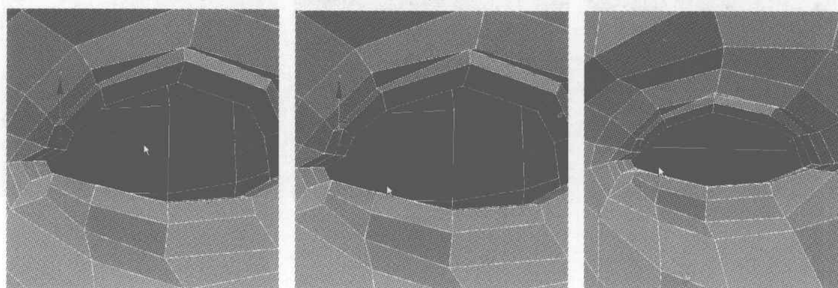


图 7.52

35 选择眼角处的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，调整节点位置，如图 7.53 所示。然后选择眼睛下方的曲线，单击 Connect 按钮，连接两个节点，继续调整眼睛的形状，如图 7.54 所示。

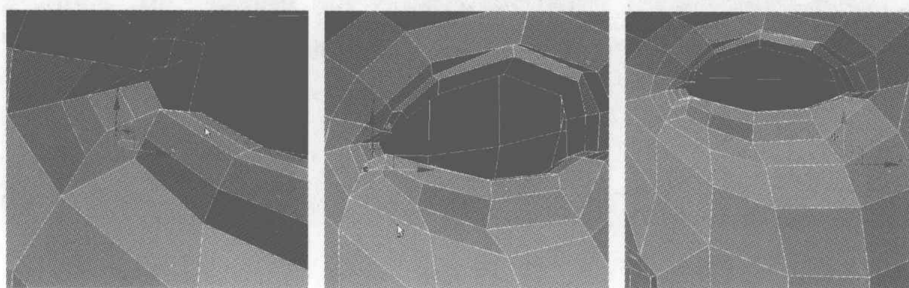


图 7.53

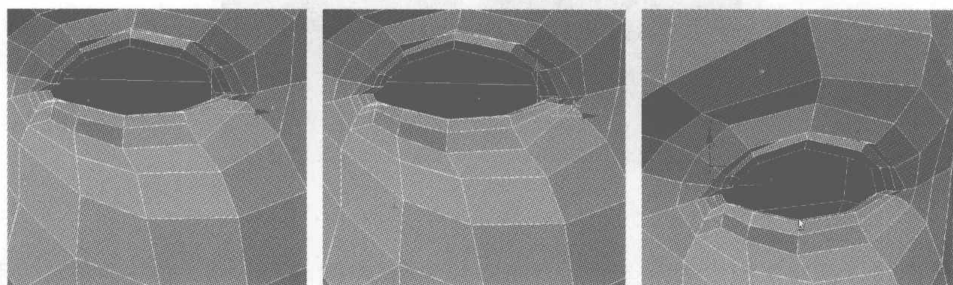


图 7.54

36 最终将眼睛的节点位置调整到如图 7.55 所示的位置。平滑后渲染效果如图 7.56 所示。

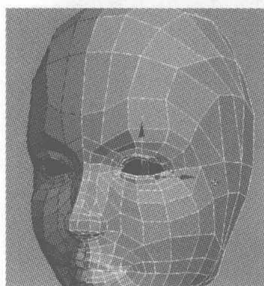


图 7.55

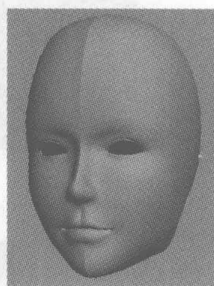


图 7.56

37 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在鼻子下方切出细分曲线，如图 7.57 所示。

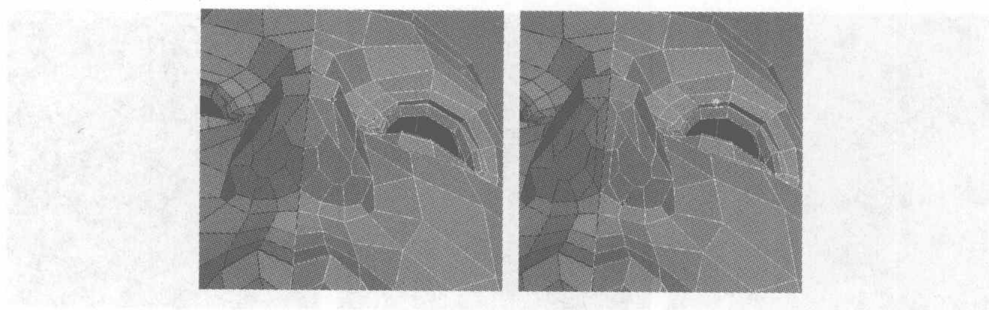
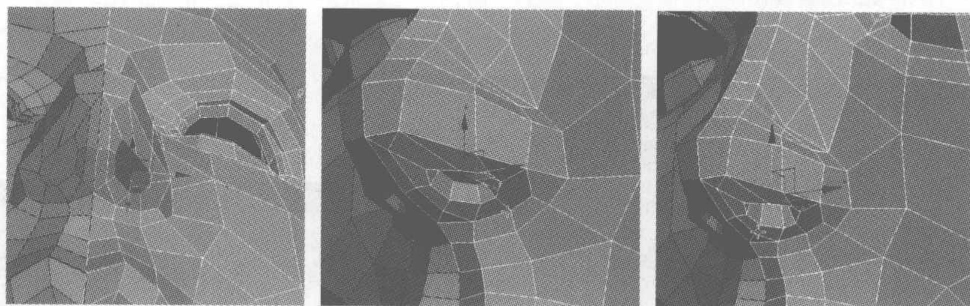


图 7.57

38 进入面物体层级，选择鼻孔处的面，单击 Bevel 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，然后将该面沿着 Z 轴方向，向鼻腔里面移动，如图 7.58 所示。



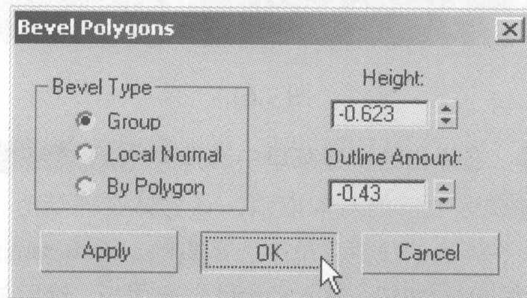


图 7.58

39 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷中选择 Cut 命令，在鼻子下面切出细分曲线，进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷中选择 Remove 命令，移除鼻尖上的曲线，如图 7.59 所示。然后继续添加曲线，并且移除多余曲线，如图 7.60 所示。

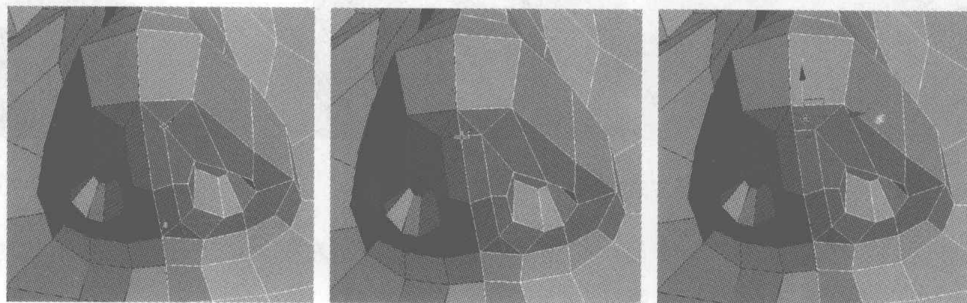


图 7.59

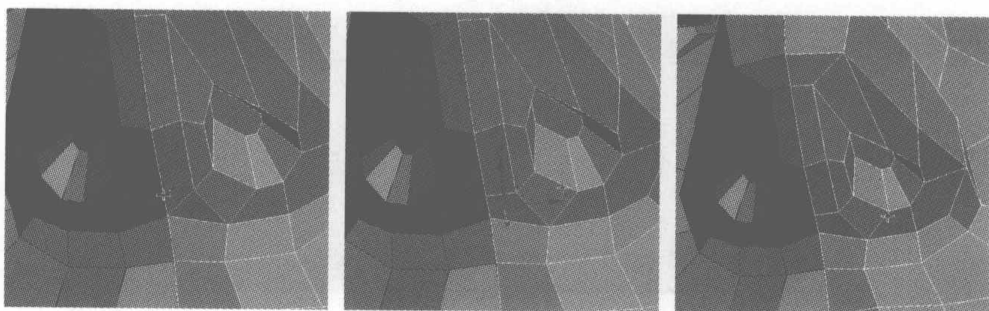


图 7.60

40 进入边物体层级，选择鼻孔一圈的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图 7.61 所示。进入点物体层级，将鼻子位置的节点调整到图 7.62 所示的位置。

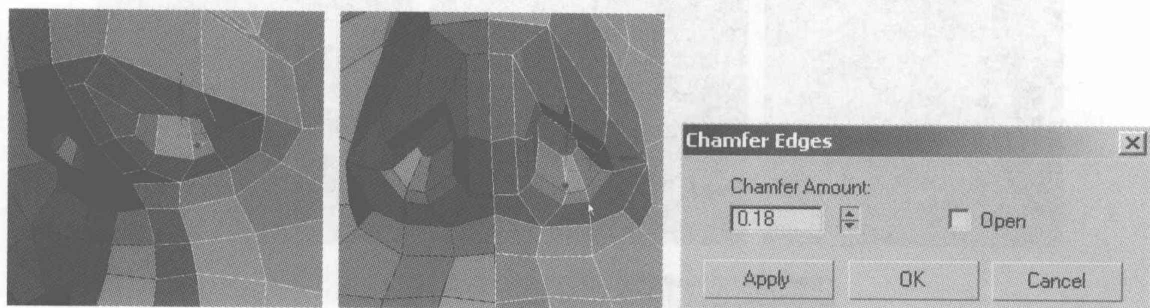
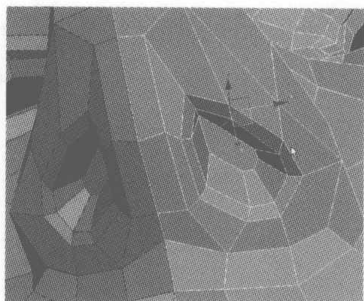


图 7.61

41 退出子物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Object Properties... 命令，在弹出的物体特性对话框中，将 Show Frozen in Gray 选项前的对勾取消，让物体在冻结时，按照原物体颜色显示，单击 OK 按钮。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Freeze Selection 命令，将物体冻结。

42 在 Left 左视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，然后单击按钮进入二维命令面板，再单击 Line 按钮，在 Front 视图绘制出一个眼睛的轮廓，如图 7.63 所示。



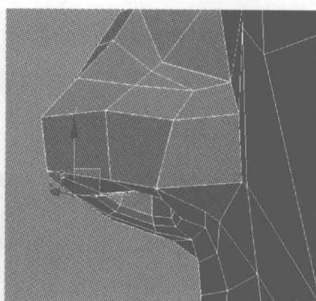


图 7.62

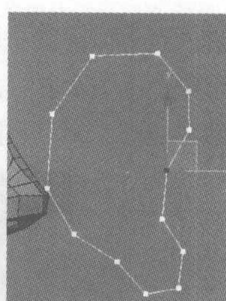


图 7.63

43 进入面物体层级，选择耳朵的一个面，单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置加面参数，单击 OK 按钮，如图 7.64 所示。

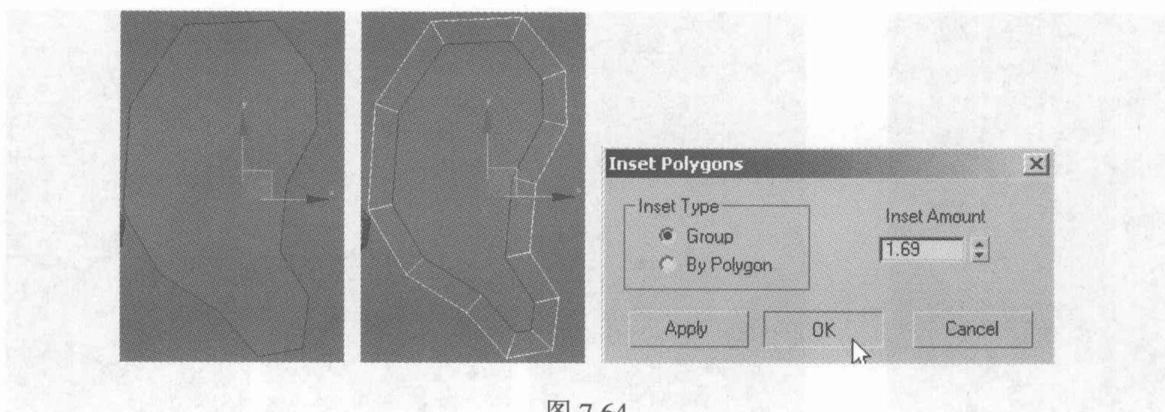


图 7.64

44 进入点物体层级，选择耳朵内侧的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，然后调整节点的位置到如图 7.65 所示。

45 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 命令，将耳朵以外的所有物体隐藏。调整耳朵侧面的形状，如图 7.66 所示。

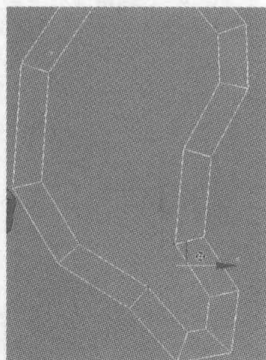
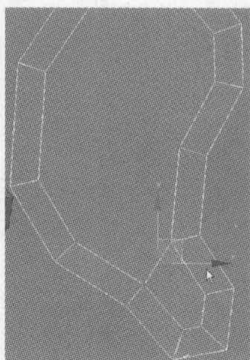
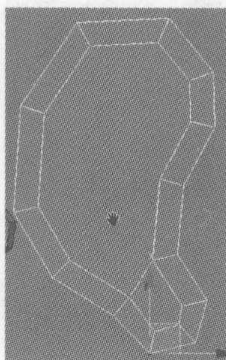




图 7.65

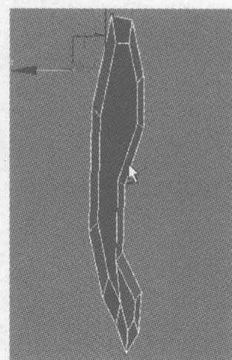


图 7.66

46 进入面物体层级，选择耳朵里面的面，单击 Inset 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置加面参数，单击 OK 按钮，调整位置，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.67 所示。

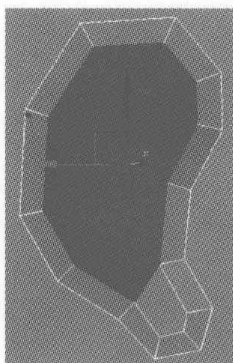
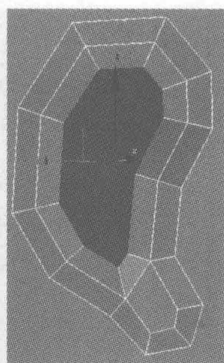
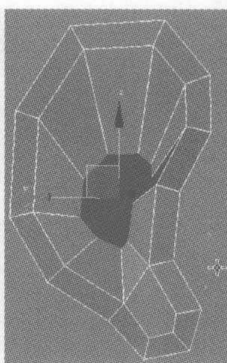
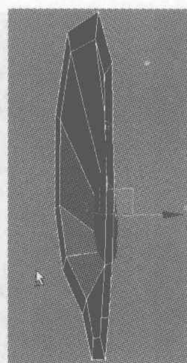
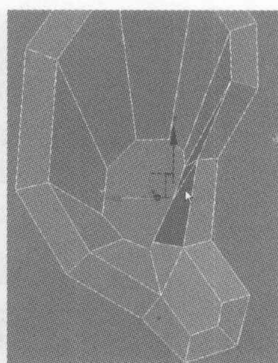






图 7.67

47 进入边物体层级，选择图 7.68 中的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除曲线。然后选择耳甲处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.69 所示。

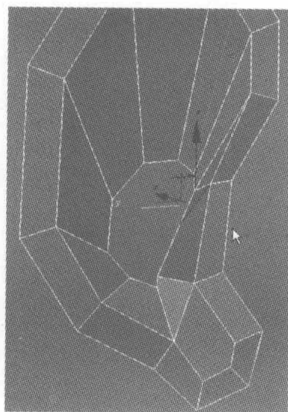


图 7.68

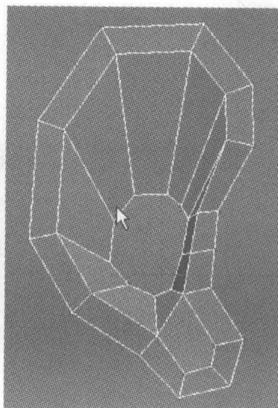
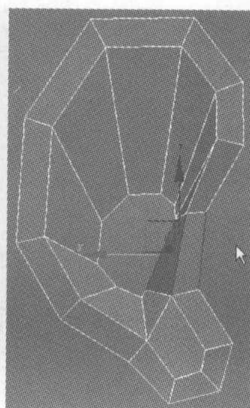
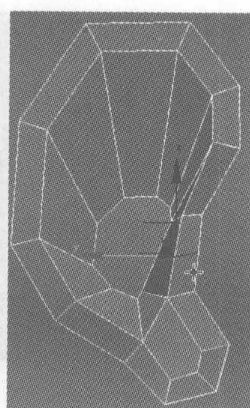




图 7.69

48 进入边物体层级，选择耳朵内侧的一条曲线，单击 Ring 按钮，选择和该曲线平行的一排曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.70 所示。

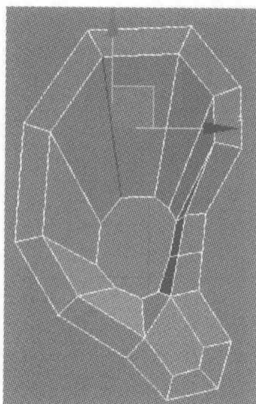
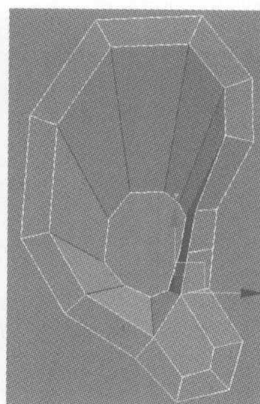
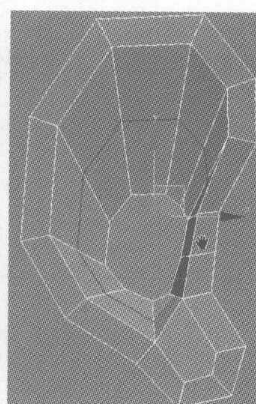
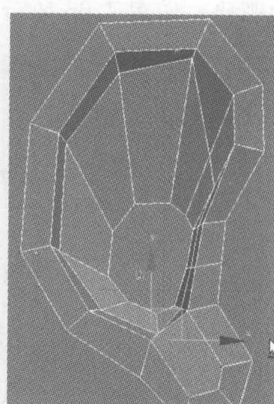





图 7.70

49 进入边界物体层级，选择耳朵外的边缘曲线，沿着 Z 轴向外移动，用缩放工具适当地缩小边缘曲线，然后按住 Shift 键，沿着 X 轴移动复制，如图 7.71 所示。

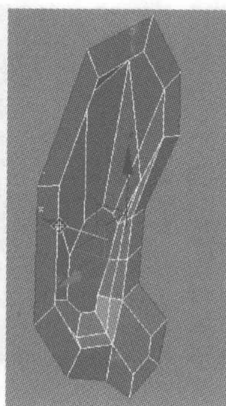
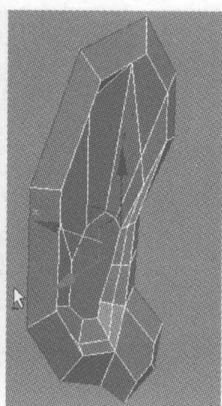
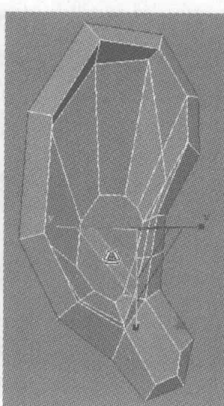
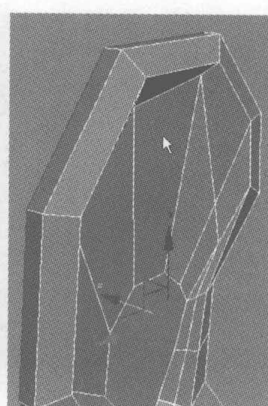





图 7.71

50 进入边物体层级，选择耳朵内侧的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，然后进入面物体层级，选择最中心的一个面，沿着 X 轴向里移动，如图 7.72 所示。

51 继续选择耳朵里面的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.73 所示。

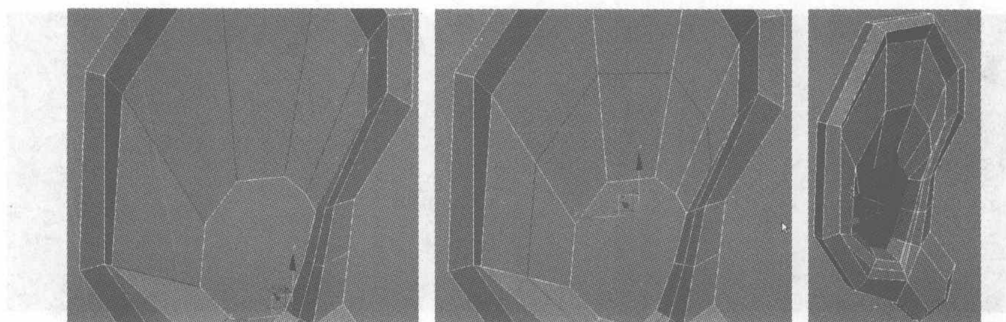


图 7.72

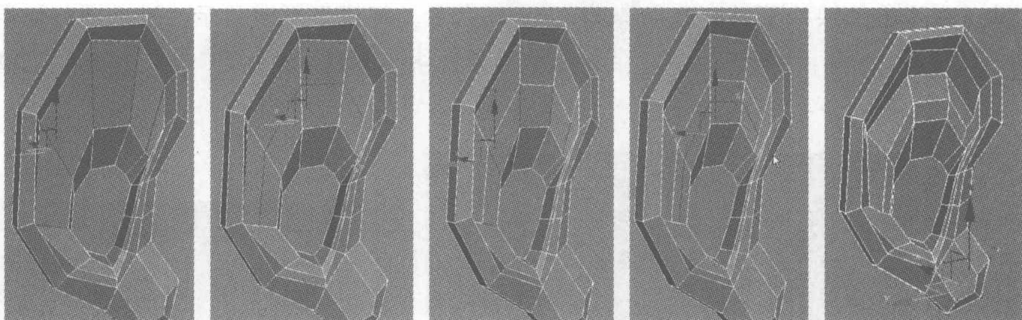


图 7.73

52 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在耳朵上方切出细分曲线，如图 7.74。然后选择图 7.75 中的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点。

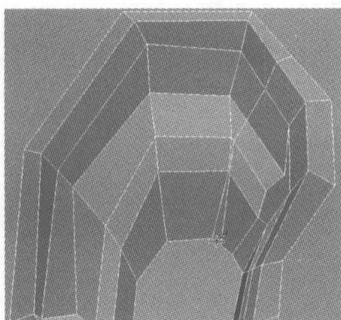


图 7.74

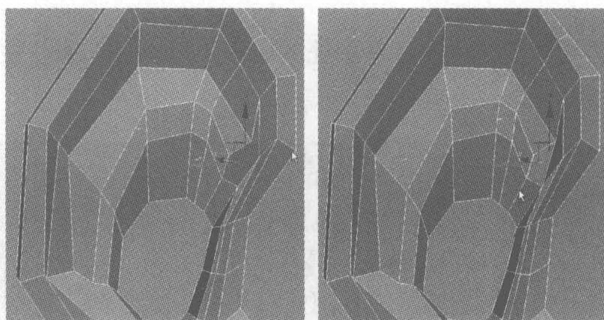


图 7.75

53 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接耳朵中心的节点，如图 7.76 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 7.77 中的位置，切出细分曲线，并且调整节点的位置。

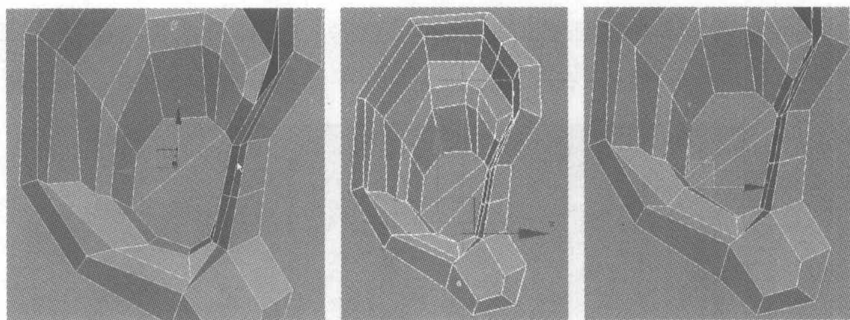


图 7.76

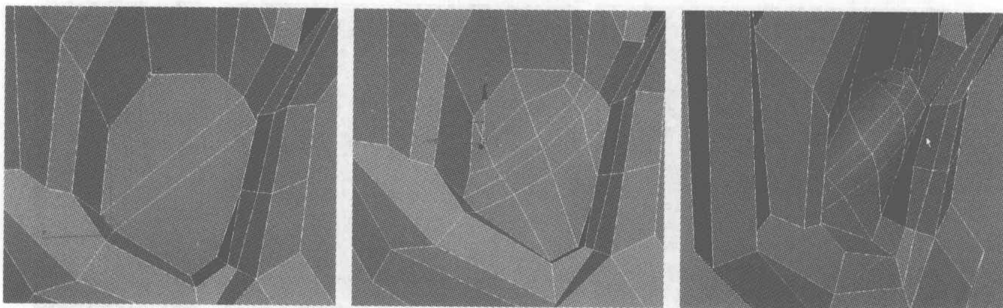


图 7.77

54 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。进入面物体层级，单击 Extrude □按钮右边的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，如图 7.78 所示。

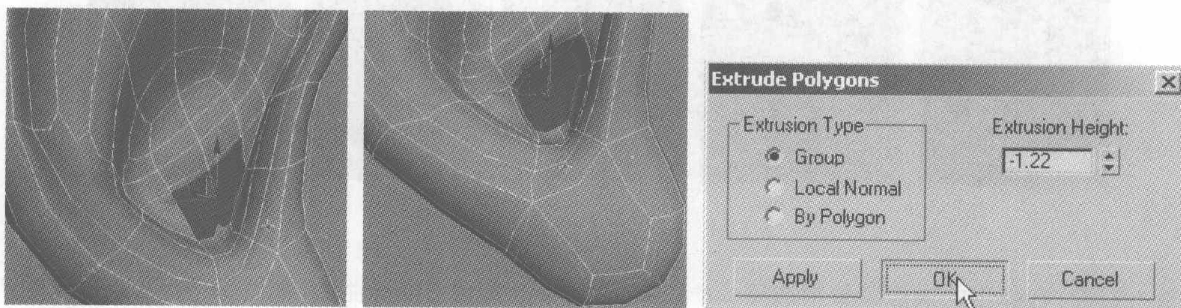


图 7.78

55 进入边物体层级，选择耳垂处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，然后进入点物体层级，调整耳垂的厚度，如图 7.79 所示。

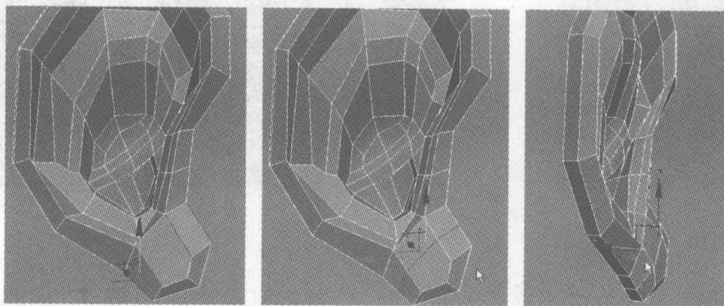


图 7.79

56 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在耳轮处切出细分曲线，如图 7.80 所示。然后选择图 7.81 中的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点。

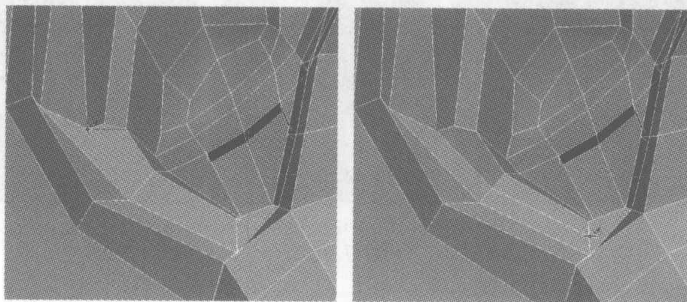


图 7.80

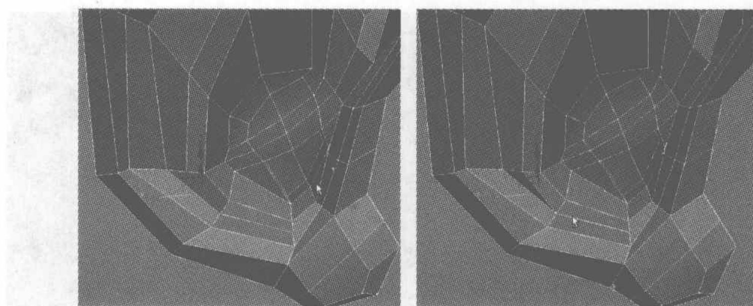


图 7.81

57 进入边物体层级，选择耳垂下方的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 7.82 所示。

58 选择耳屏位置的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.83 所示。继续在耳朵上添加曲线，如图 7.84 所示。

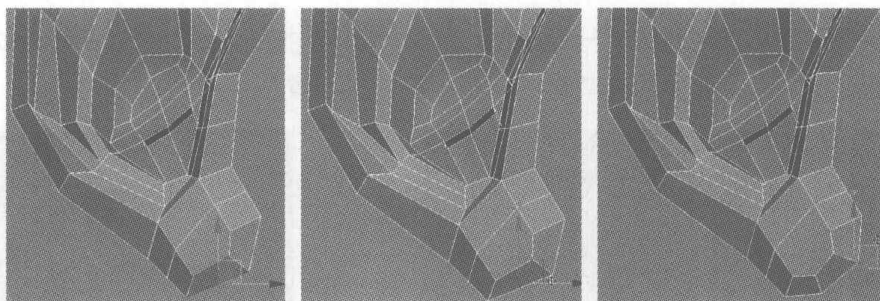


图 7.82

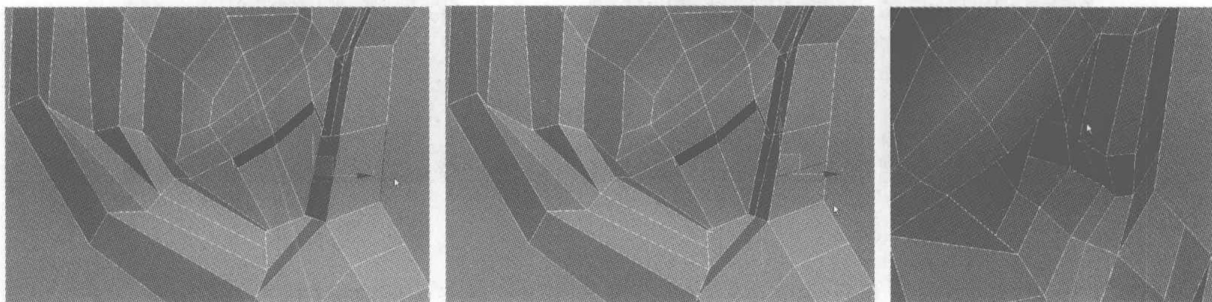


图 7.83

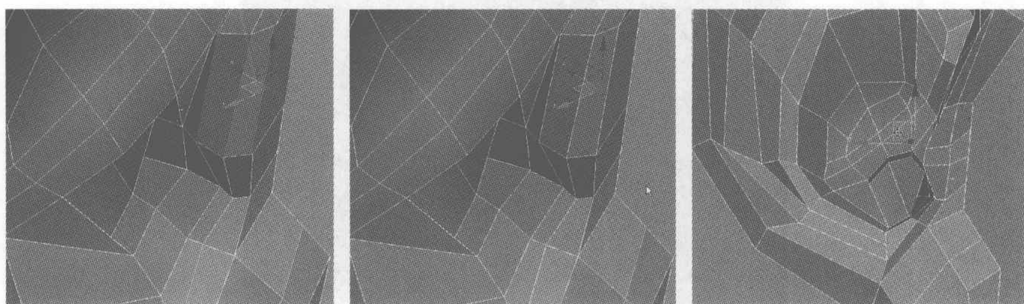


图 7.84

59 进入边界物体层级，选择耳朵外的边缘曲线，在按住 Shift 键的同时，用缩放工具等比例缩放，然后用移动工具移动位置，如图 7.85 所示。

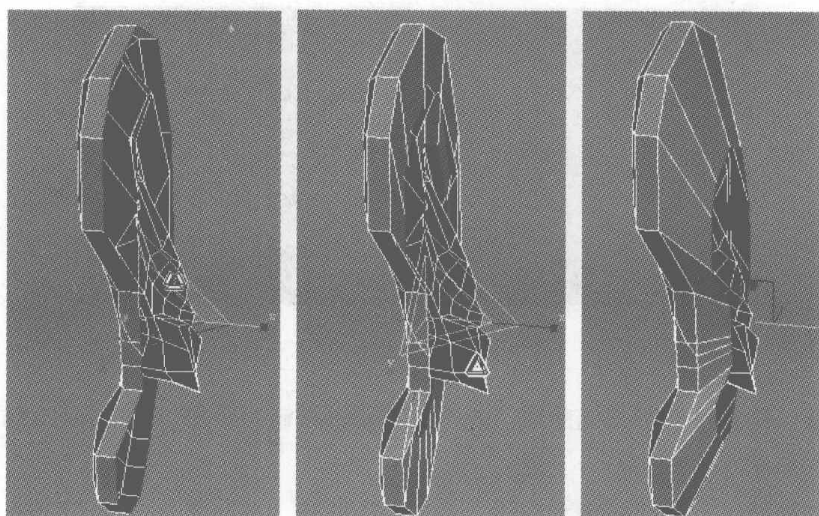


图 7.85

60 进入边物体层级，选择耳朵后面的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图 7.86 所示。进入点物体层级，将耳朵后面的节点调整到图 7.87 中的位置。

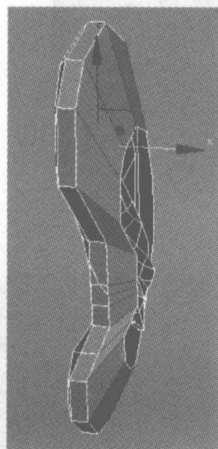
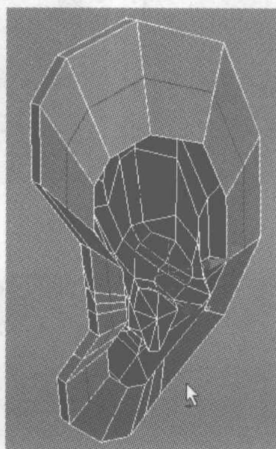



图 7.86

图 7.87

61 参考男性建模中的方法，将耳朵与头部的节点进行焊接，最终头部效果如图 7.88 所示。

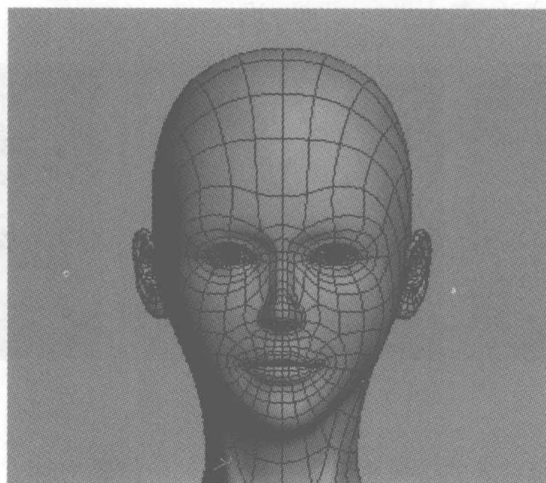


图 7.88

7.2 身体建模

下面介绍身体的制作方法，模型如图 7.89 所示。

01 在创建面板中单击按钮，选择Standard Primitives类型，单击Cylinder按钮，在 Top 顶视图中创建一个圆柱体模型，如图 7．90 所示。

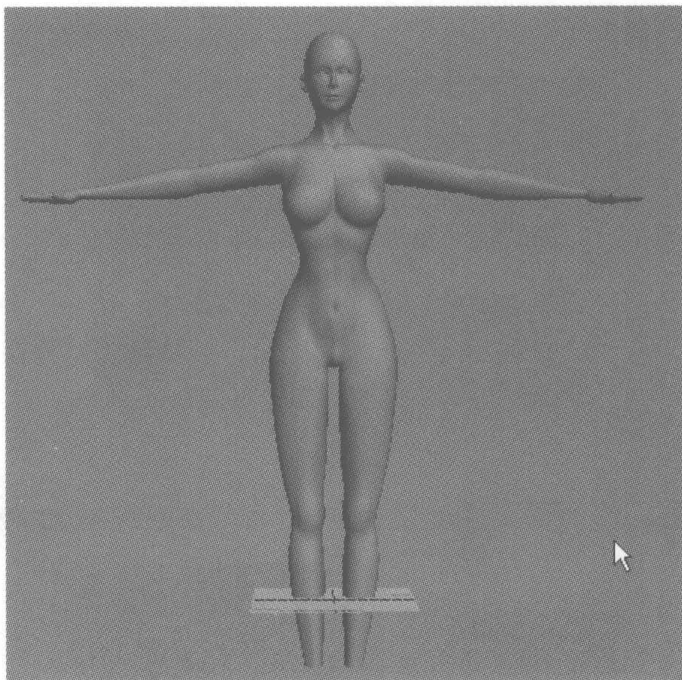


图 7.89

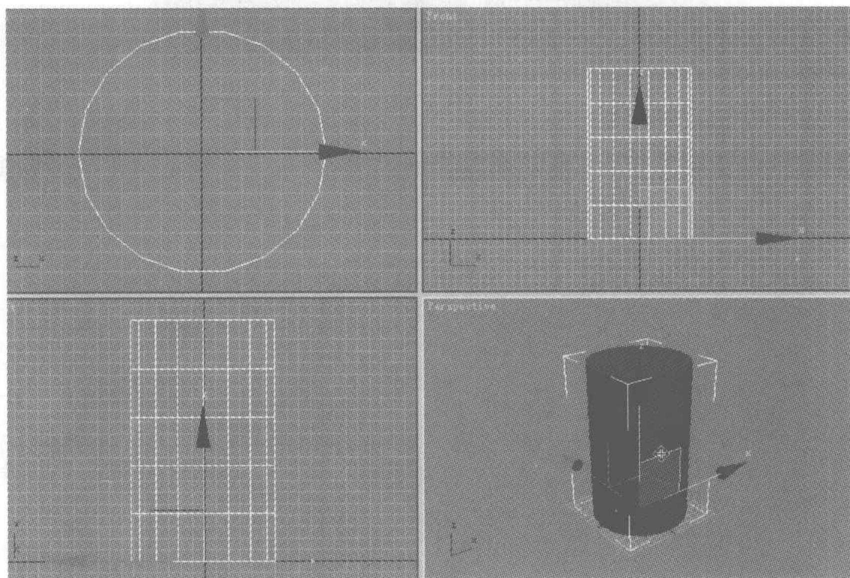


图 7.90

02 单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，如图 7.91 所示，选择一个材质球，单击按钮，为物体赋予材质。然后单击 - Name and Color 卷展栏中右边的紫色方块，如图 7.92 所示，在弹出的对话框中选择物体的颜色，我们在这里选择黑色，然后单击 OK 按钮，如图 7.93 所示让线的颜色显示为黑色。

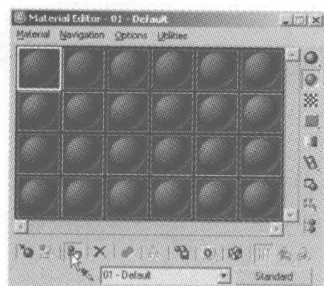


图 7.91

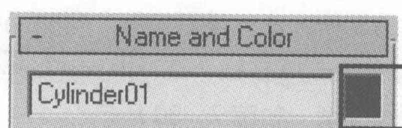


图 7.92

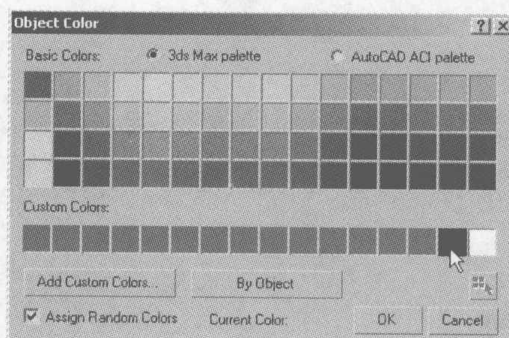


图 7.93

03 单击按钮，选择Modifier List类型，在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图 7.94 所示。

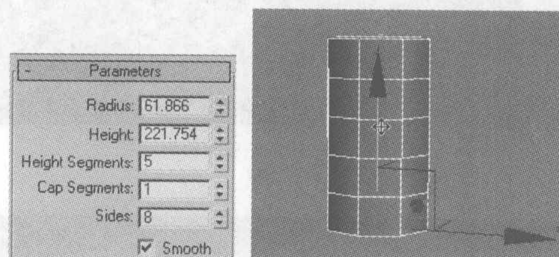


图 7.94

04 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly选项，将模型转化成可编辑的 Poly 多边形。

05 单击，选择旋转工具，在 Top 视图中沿着 Z 轴缩放圆柱形，如图 7.95 所示。

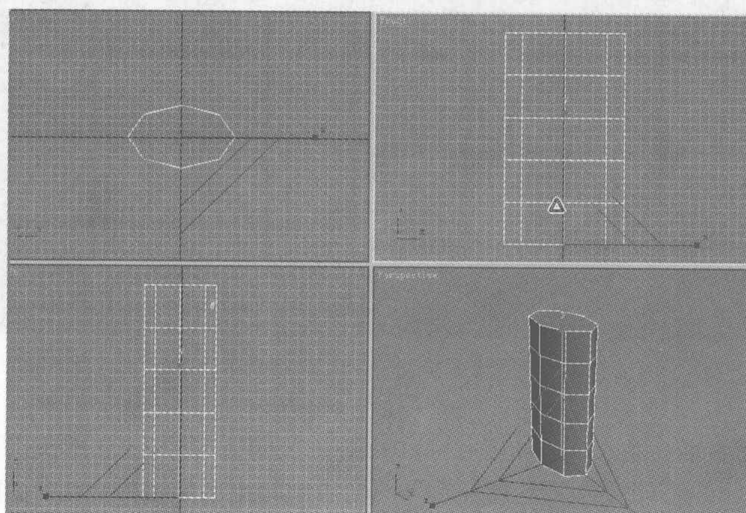


图 7.95

06 单击 ，进入点物体层级。在 Front 视图中，用缩放工具沿着 X 轴调整节点位置，将女性身体的一个大体轮廓表现出来，如图 7.96 所示。

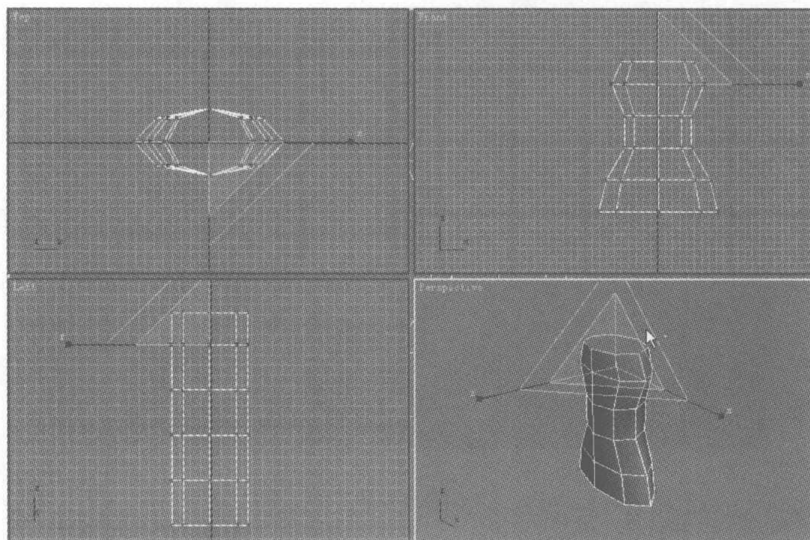


图 7.96

07 单击 ，进入面物体层级。选择身体最上方的面，单击 Bevel 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，如图 7.97 所示。然后选择缩放工具，调整面的大小，如图 7.98 所示。

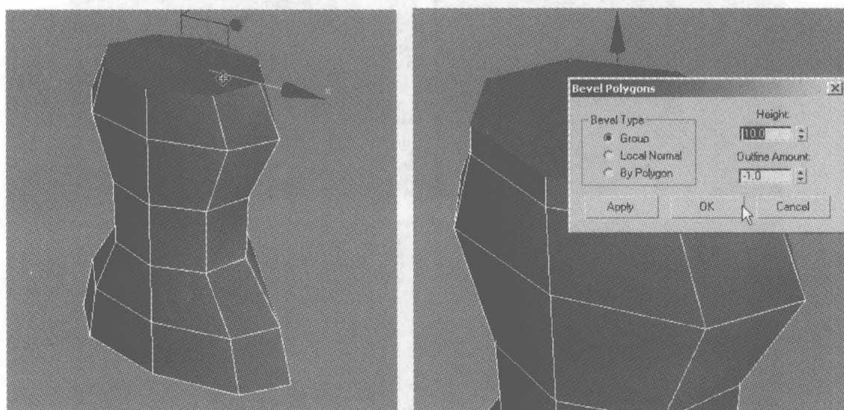


图 7.97

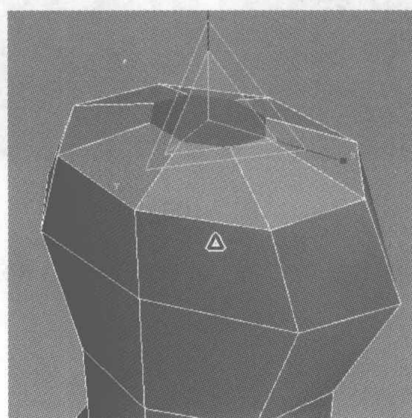


图 7.98

08 单击◁，进入边物体层级，选择胸前的曲线，选择移动工具，沿着 Y 轴向外拉伸出胸部的位置，如图 7.99 所示。然后选择臀部的曲线，移动到图 7.100 所示的位置。

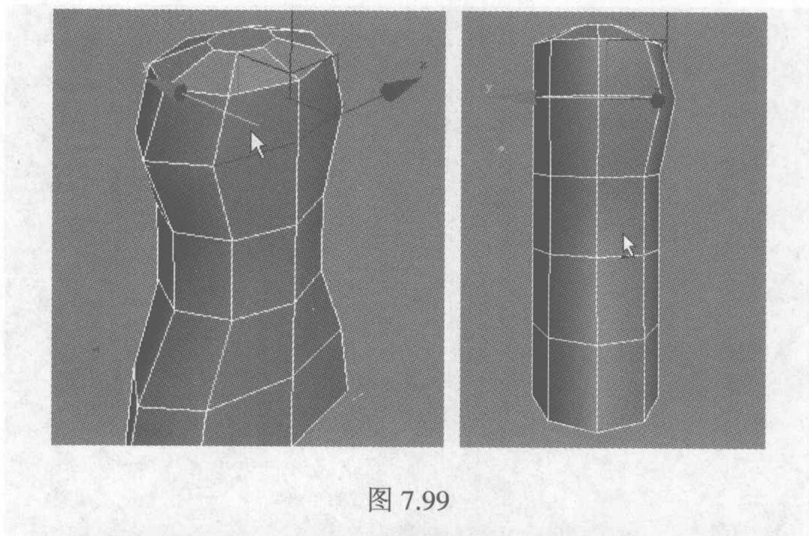


图 7.99

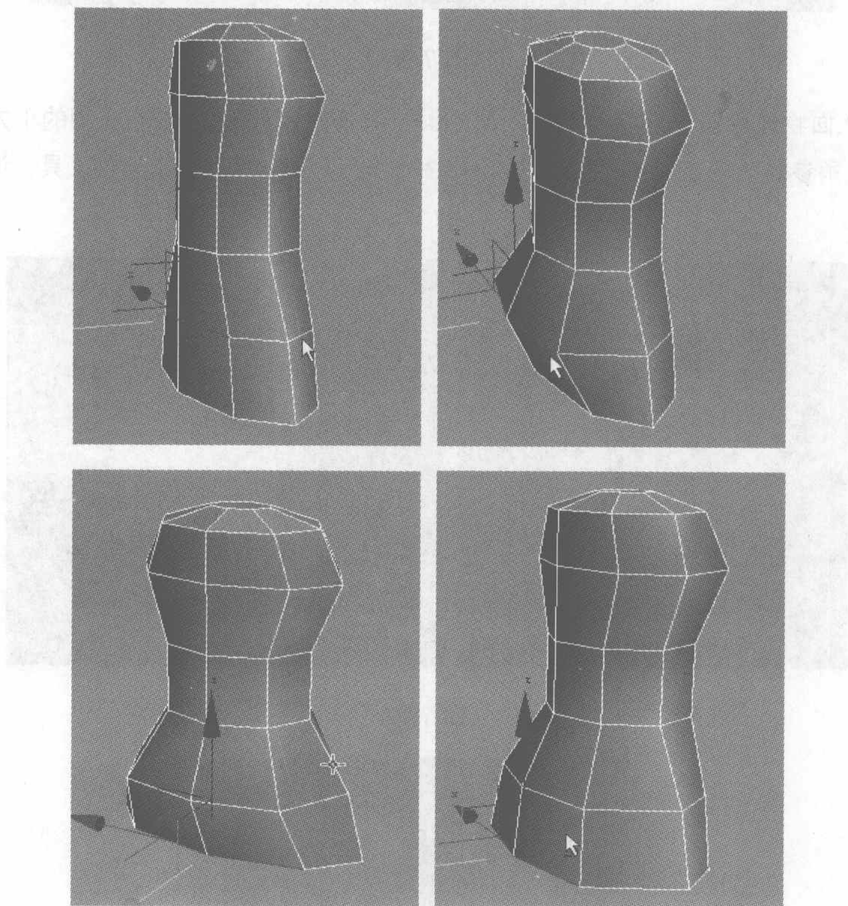


图 7.100

09 进入点物体层级，在 Left 视图调整节点的位置，将女性侧面身体的形体表现出来，如图 7.101 所示。

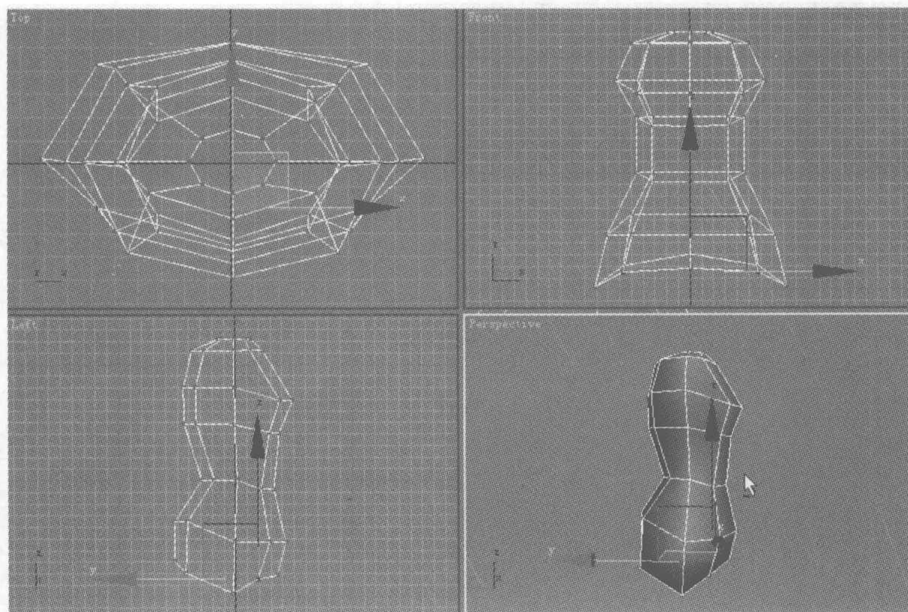


图 7.101

10 选择身体下方的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 7.102 所示。然后分别选择身体下方旁边的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 7.103 所示。然后将节点的位置调整到如图 7.104 所示的位置。

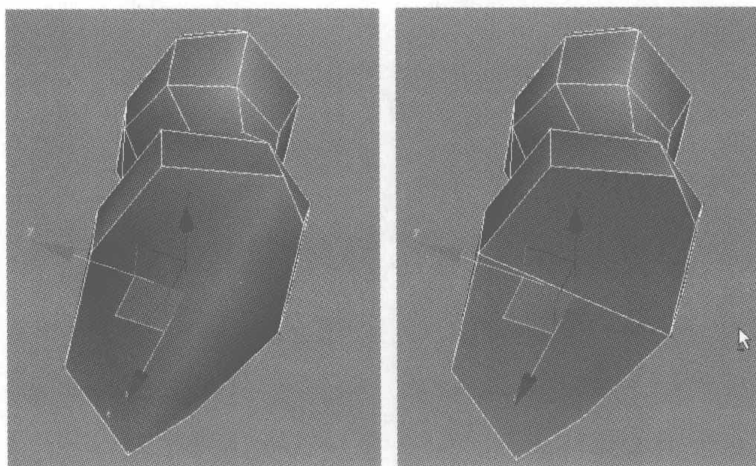


图 7.102

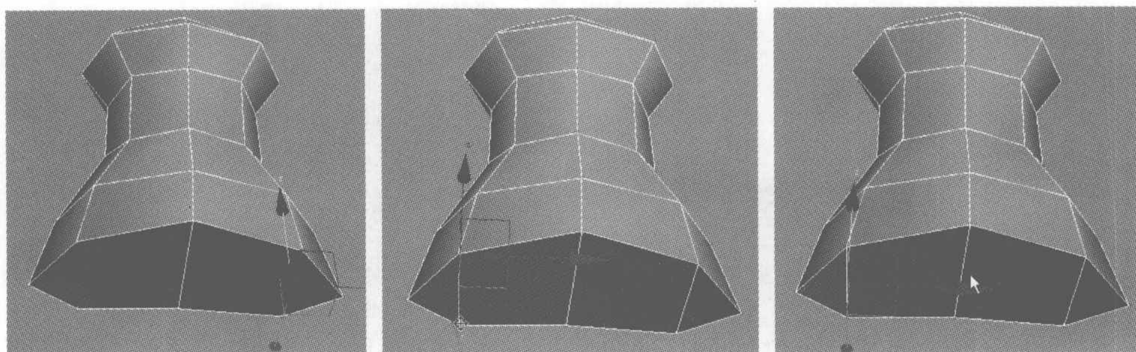


图 7.103

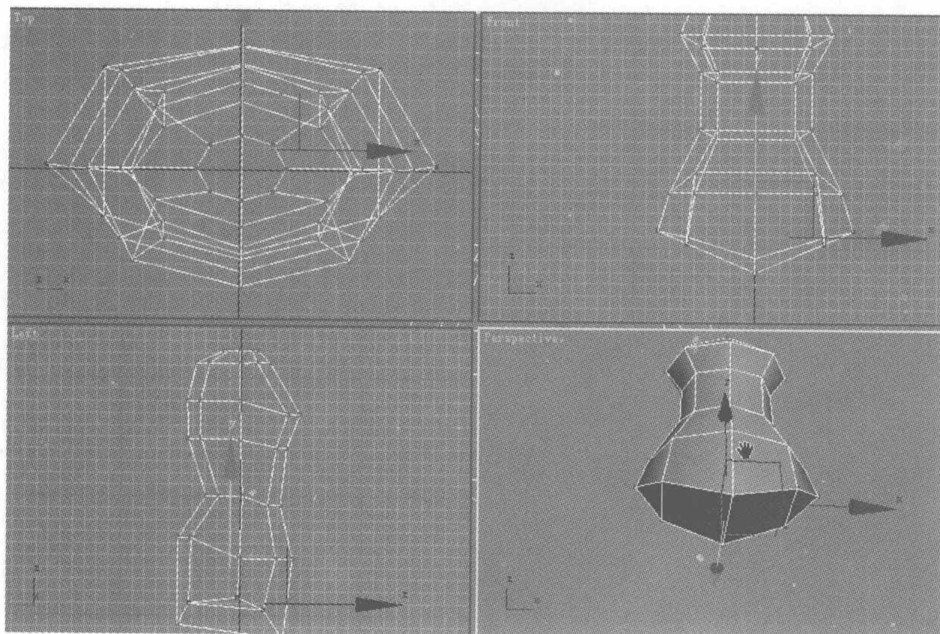


图 7.104

11 进入边物体层级，选择身体下方的一条曲线，单击 Ring 按钮，选择和该曲线平行的同一排曲线，如图 7.105 所示。在 Edit Borders 卷展栏中单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置连接参数，Segments 选项选择 1，表示在选择的曲线之间添加一条细分曲线，单击 OK 按钮，如图 7.106 所示。

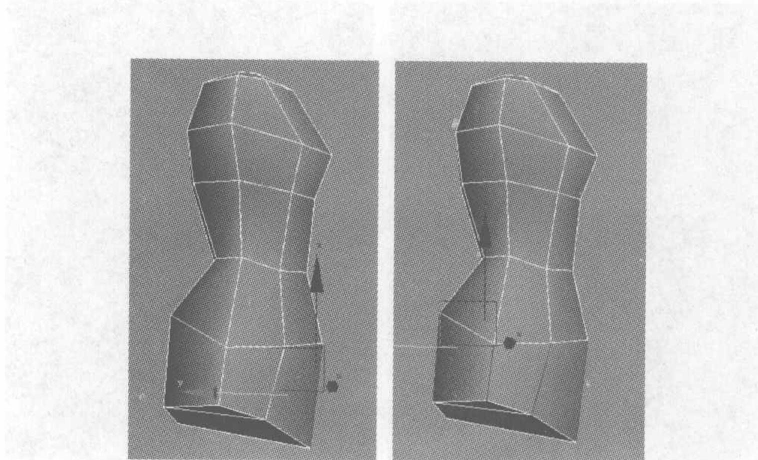


图 7.105

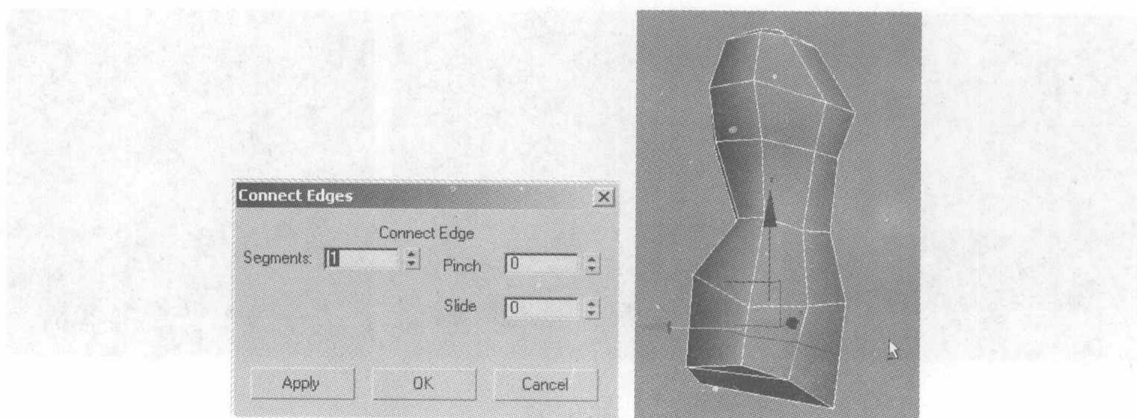


图 7.106

12 进入点物体层级，选择 Left 左视图，对照图 7.107 中位置，调整节点的位置。

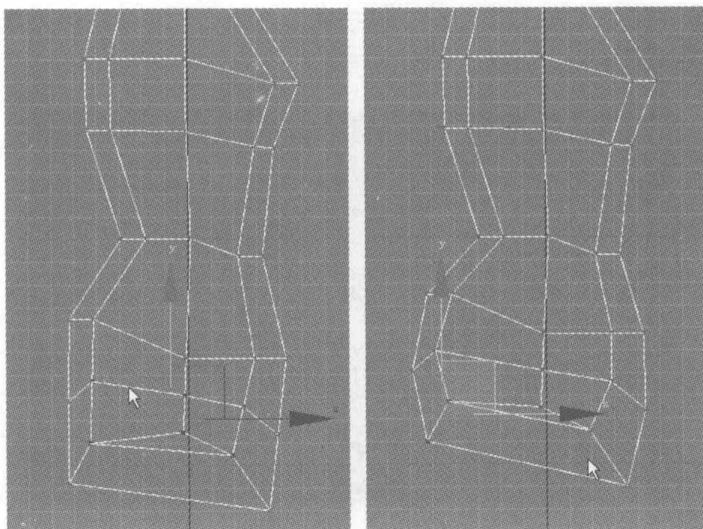


图 7.107

13 进入边物体层级，选择身体下面的曲线，单击 Connect 按钮，根据默认值，添加一条细分曲线，如图 7.108 所示。然后进入点物体层级，分别选择图 7.109 中的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点。

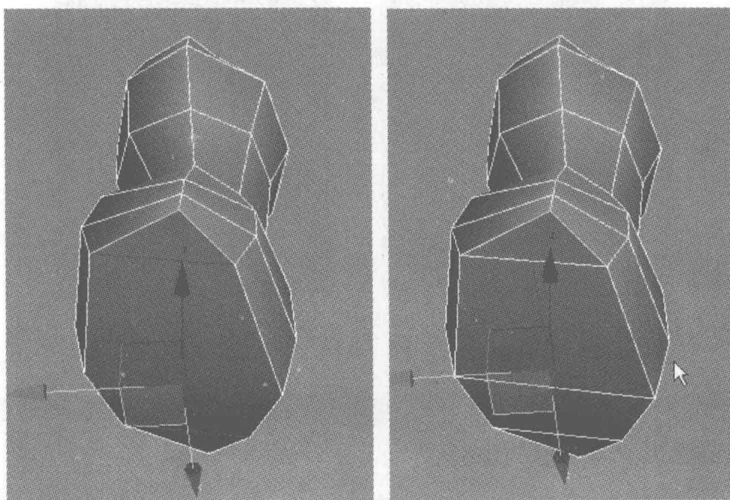


图 7.108

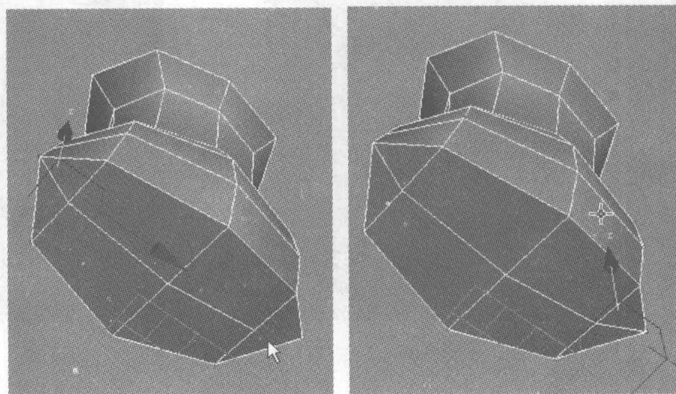


图 7.109

14 在 Front 视图中，选择身体左边的所有节点，按键盘上的 Delete 键，删除左边半个身体，如图 7.110 所示。然后退出子物体层级，在工具栏单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Instance 关联参数，单击 OK 按钮，如图 7.111 所示。

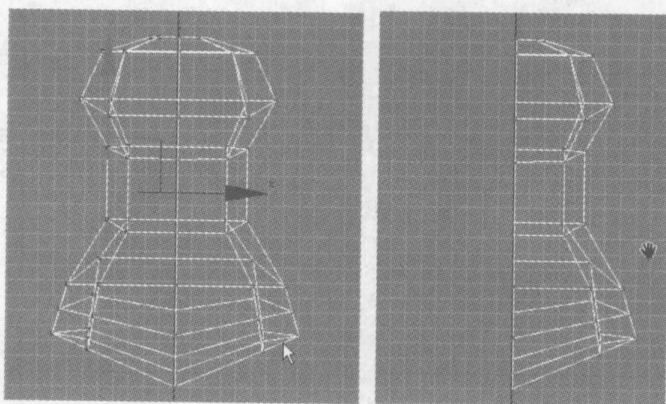
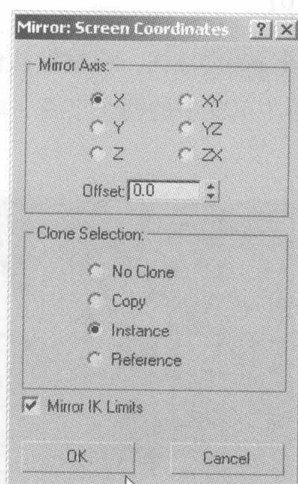


图 7.110



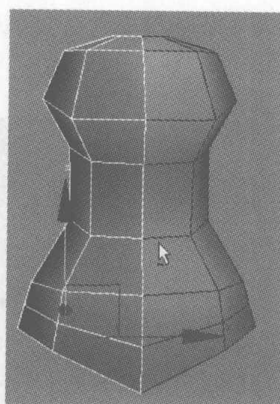


图 7.111

15 进入边物体层级，选择身体下方的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.112 所示。然后将该曲线移动到图 7.113 所示的位置。

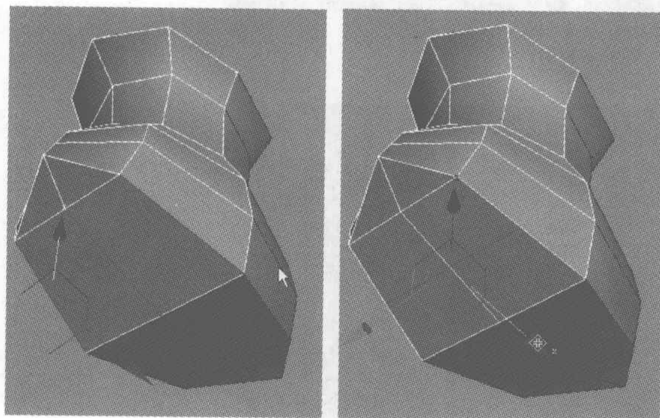


图 7.112

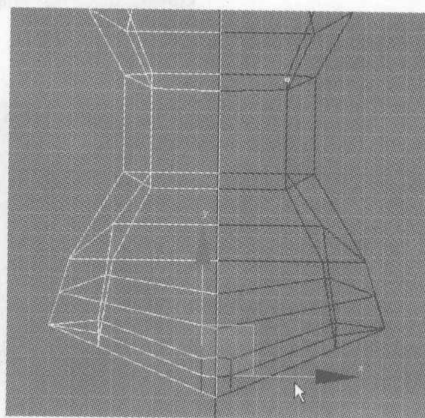


图 7.113

16 进入点物体层级，分别选择身体前面的和身体后面的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 7.114 所示。

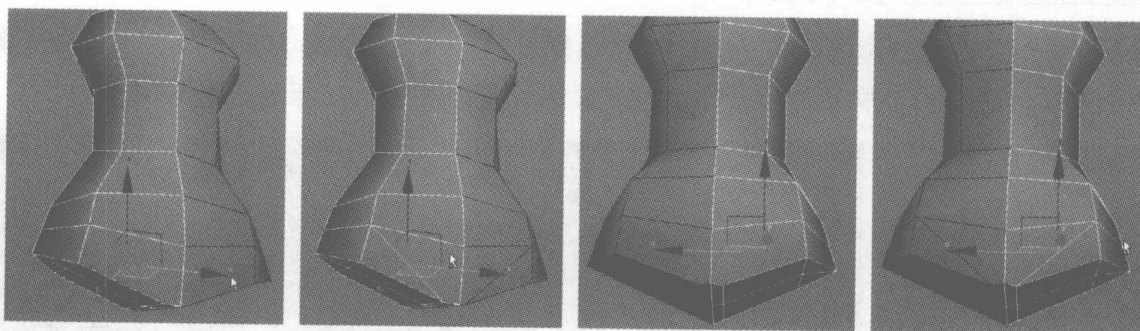


图 7.114

17 进入边物体层级，选择臀部的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.115 所示。选择图 7.116 中的两个节点，单击右键，在弹出快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点。然后调整节点的位置到图 7.116 所示的位置。

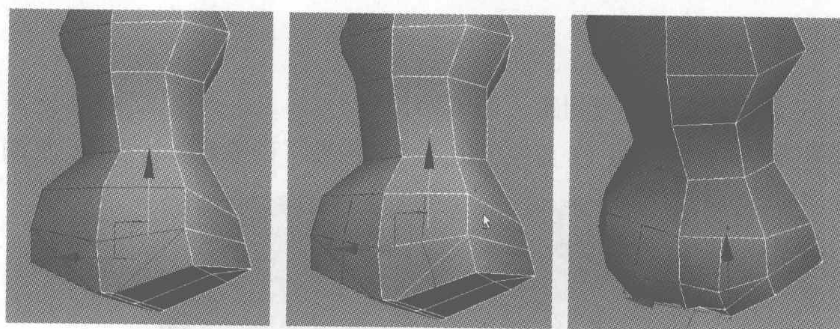


图 7.115

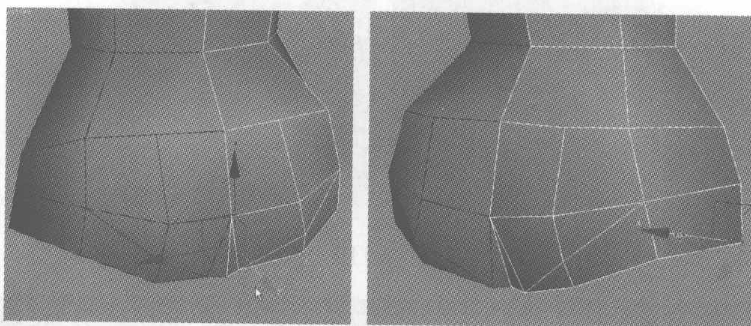


图 7.116

18 进入面物体层级，选择身体下方的面，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的快捷菜单中设置挤压参数，选择 Group 选项，单击 OK 按钮，挤压出腿，如图 7.117 所示。

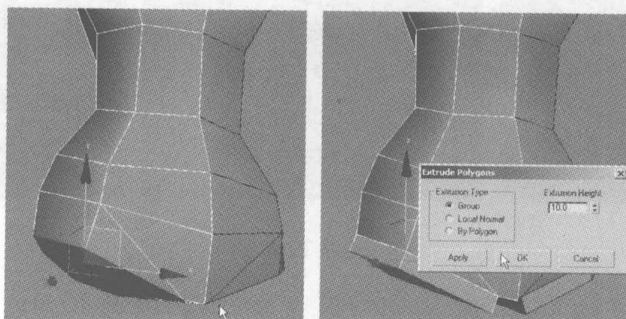


图 7.117

19 选择正视图，拉伸出大腿的长度，选择缩放工具整体，整体缩放腿部的大小，然后选择移动工具移动腿的位置，再次选择缩放工具，沿着 Y 轴缩放腿的形状，如图 7.118 所示。

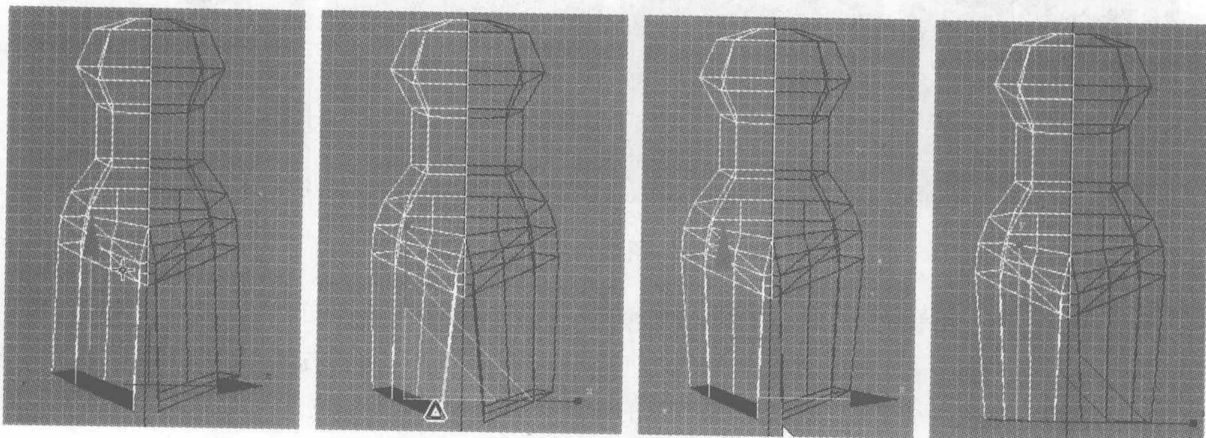


图 7.118

20 进入边物体层级，调整胯部的节点到图 7.119 所示的位置。进入边物体层级，选择肋骨位置的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，进入点体层级，调整节点的位置，如图 7.120 所示。

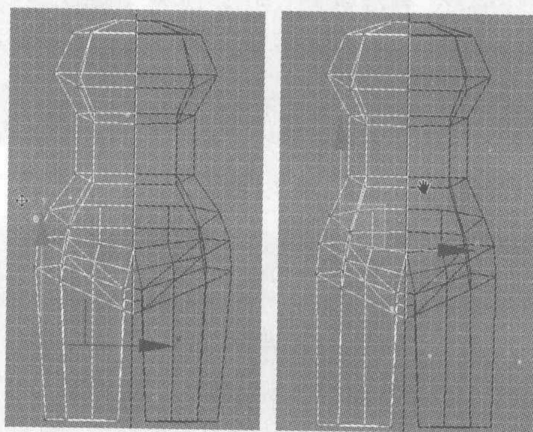


图 7.119

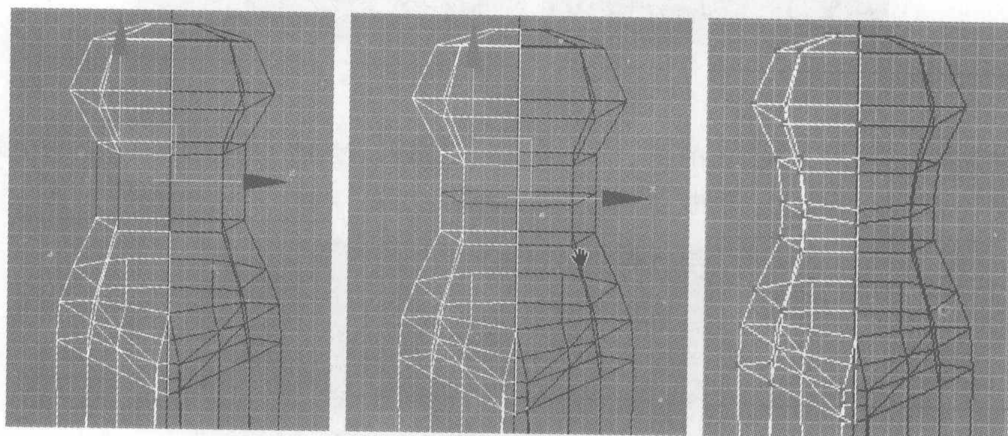


图 7.120

21 进入面物体层级，选择大腿下面的面，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的快捷菜单中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压出小腿，然后调整形状，如图 7.121 所示。

22 进入边物体层级，选择胸前的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.122 所示。进

入点物体层级，选择图 7.123 中的两个节点，单击右键，选择 Connect 命令，连接两个节点。用同样的方法在图 7.124 中添加细分曲线。

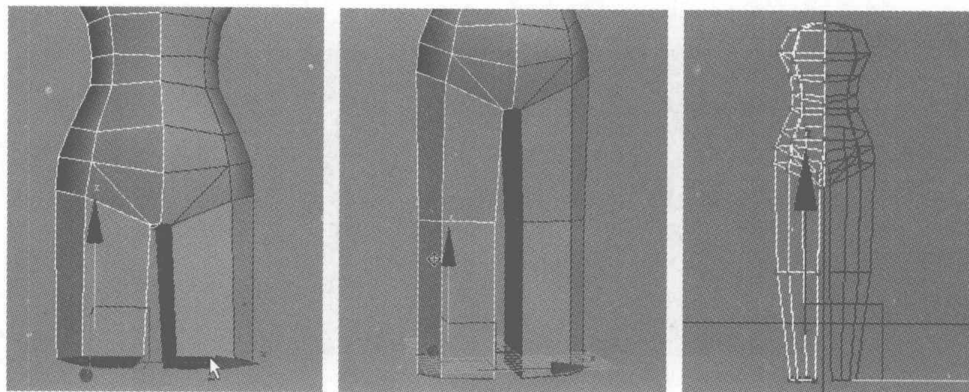


图 7.121

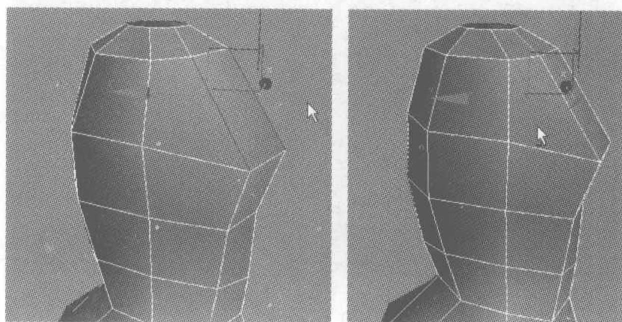


图 7.122

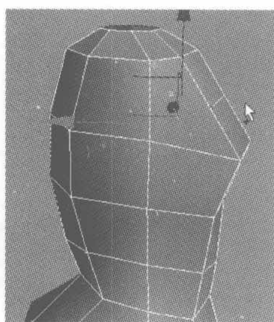


图 7.123

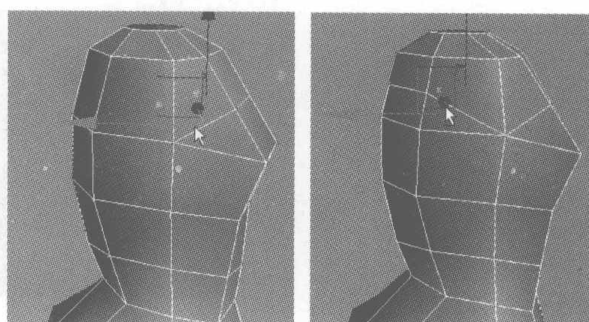


图 7.124

23 进入面物体层级，选择身体侧面的面，也就是将要拉伸出胳膊的面，单击 Extrude □按钮右侧的小方块，在弹出的快捷菜单中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压出胳膊，如图 7.125 所示。

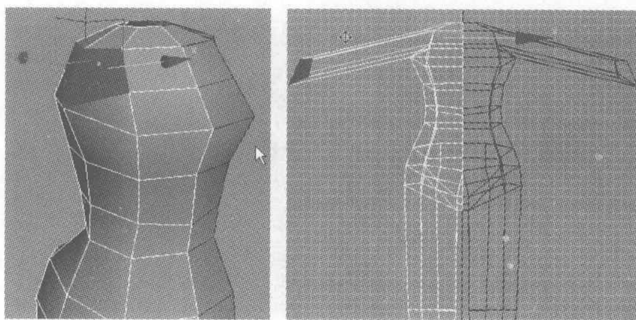


图 7.125

24 进入边物体层级，选择胳膊的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.126 所示。进入点物体层级，用缩放工具沿着 X 轴调整节点位置，然后用移动工具移动节点的位置，如图 7.127 所示。

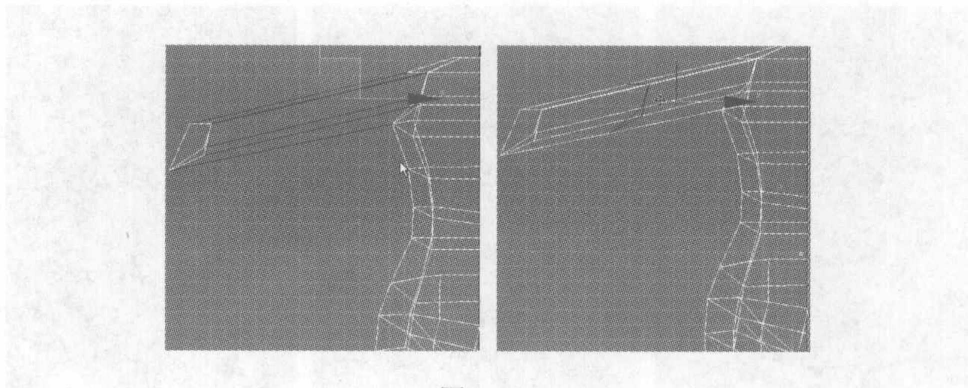


图 7.126

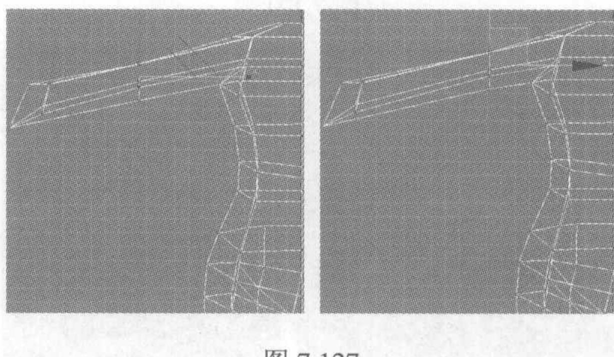


图 7.127

25 用我们讲过的命令，参考图 7.128 的形状及布线，细化身体模型。

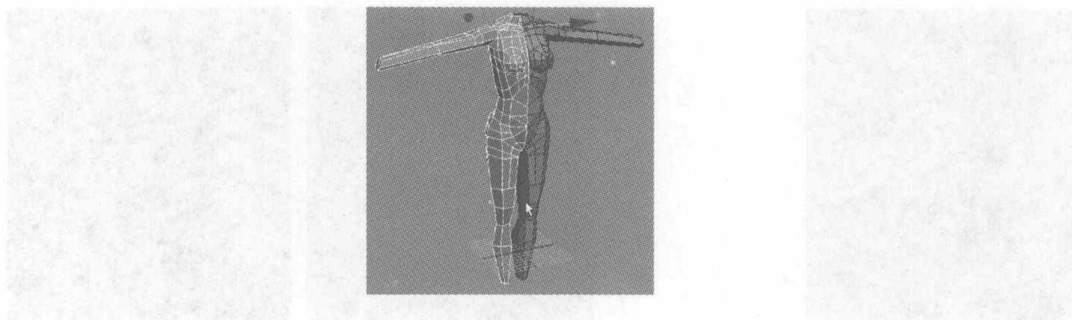


图 7.128

26 进入边物体层级，选择腹部的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.129 所示。进入点物体层级，选择腹部的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，将两个节点合并成一个节点，如图 7.130 所示。

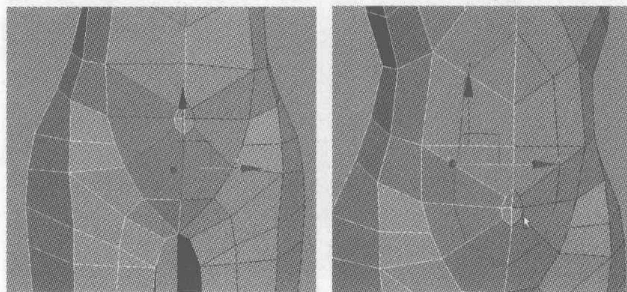


图 7.129

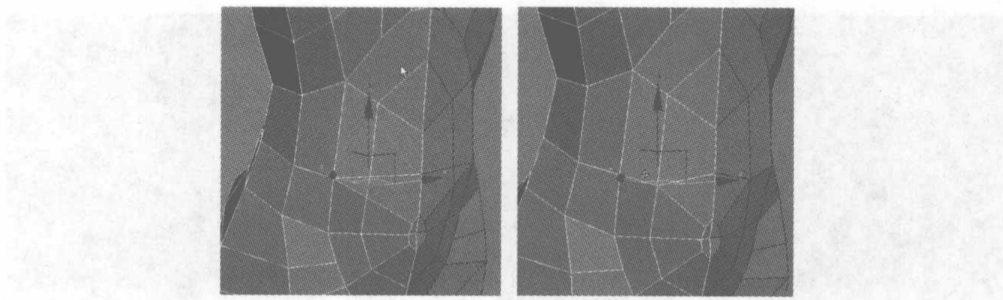


图 7.130

27 选择下腹部的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图 7.131 所示。然后进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，将图 7.132 中的曲线移除。

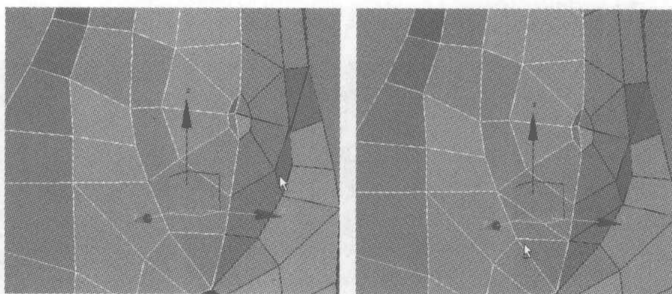


图 7.131

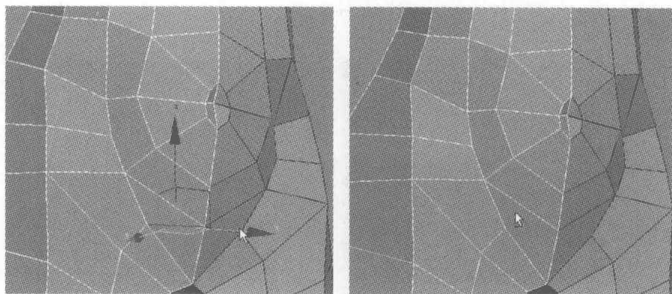


图 7.132

28 进入点物体层级，调整腹部节点位置，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图 7.133 中的位置，切出细分曲线。

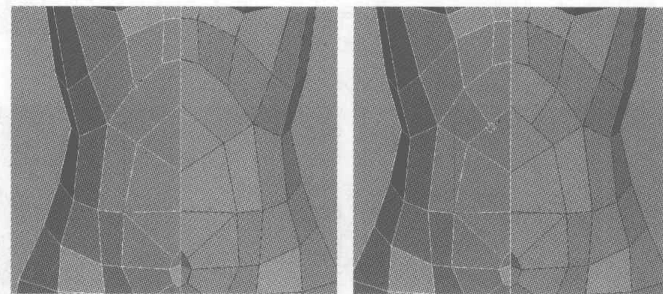


图 7.133

29 选择肚脐中间和旁边的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，分别将节点进行连接，如图 7.134 所示。

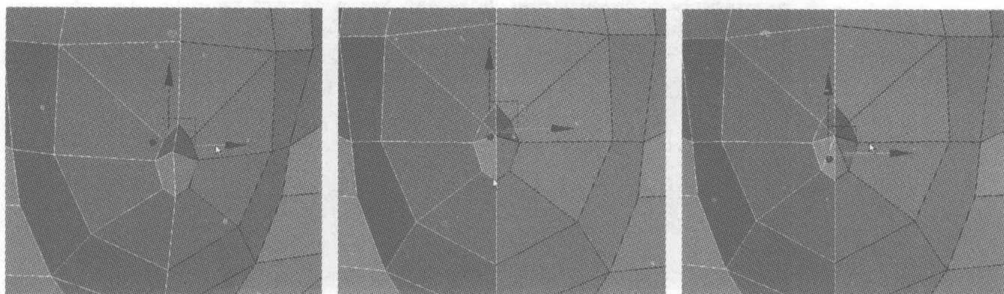


图 7.134

30 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在下腹切出细分曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，合并两个相邻的节点，如图 7.135 所示。调整节点的位置，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，如图 7.136 所示。

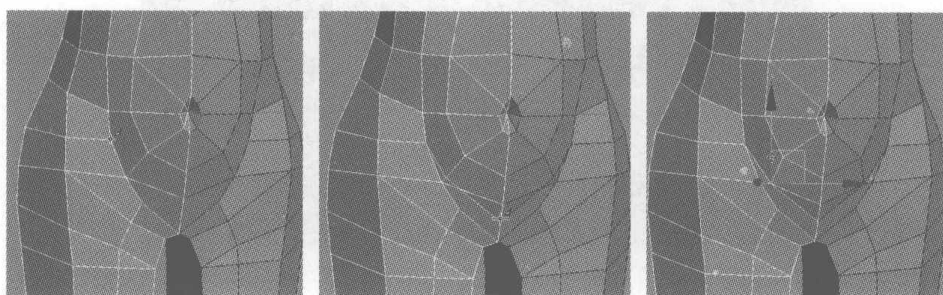


图 7.135

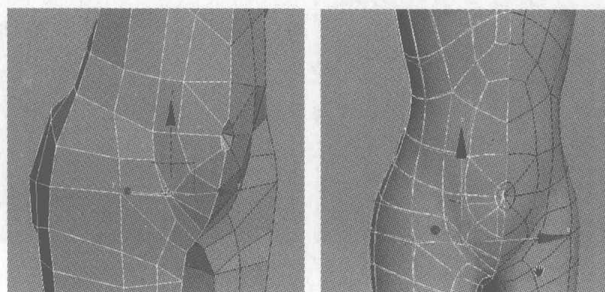


图 7.136

31 对比图 7.137 中的位置，调整背部和手臂处节点的位置。进入边物体层级，选择手臂处的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图 7.138 所示。

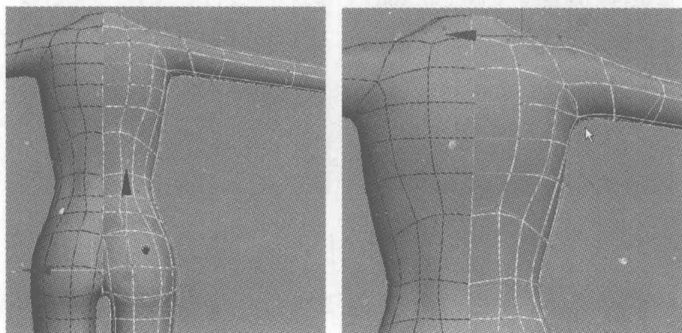


图 7.137

32 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle ✓命令，退出平滑显示命令。进入面物体层级，选择

拉伸出手臂的面，按 Delete 键，将其删除，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.139 所示。

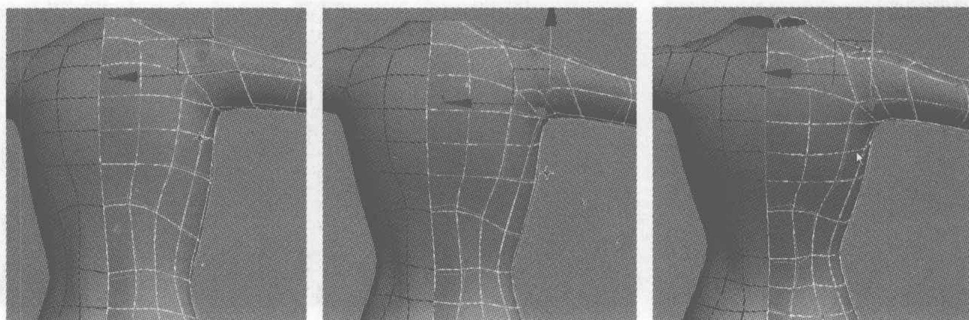


图 7.138

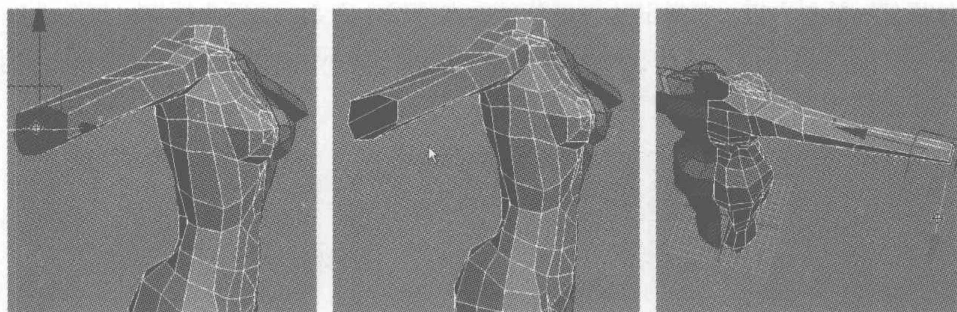


图 7.139

33 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在身体与手臂的连接处切出细分曲线，然后进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除多余的曲线，如图 7.140 所示。

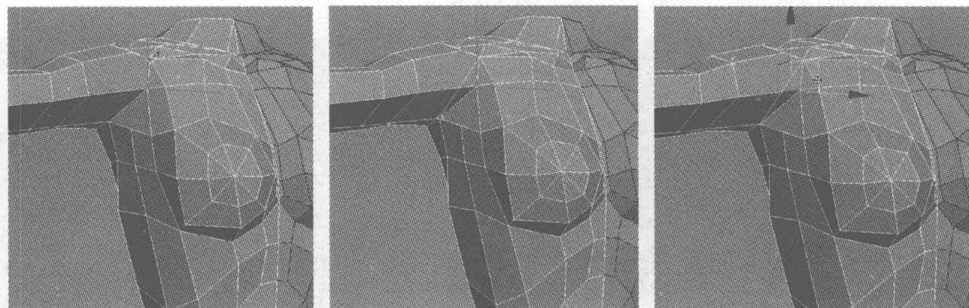


图 7.140

34 进入点物体层，选择身体侧面的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，然后进入边物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除多余的曲线，如图 7.141 所示。

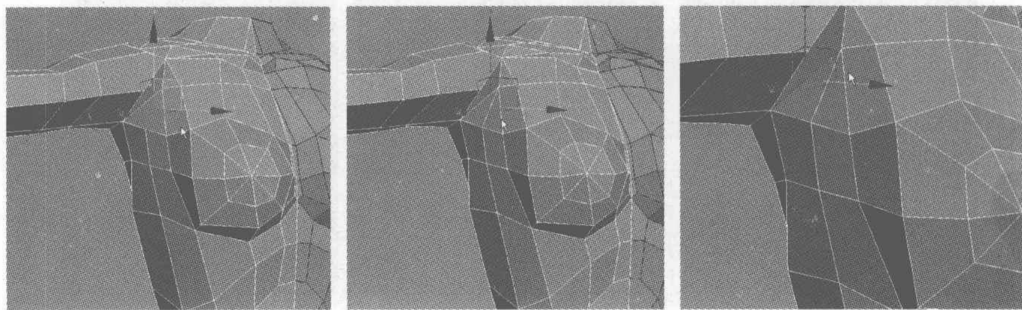


图 7.141

35 用上一步相同的方法，对照图 7.142 的步骤，添加删除曲线。

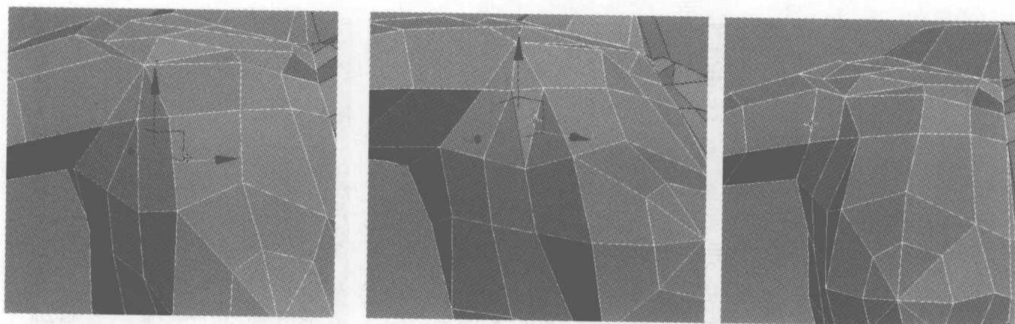


图 7.142

36 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在后肩处切出细分曲线，如图 7.143 所示。然后进入边物体层级，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除肩上多余的曲线，并且调整肩膀和脖子处节点的位置，如图 7.144 所示。

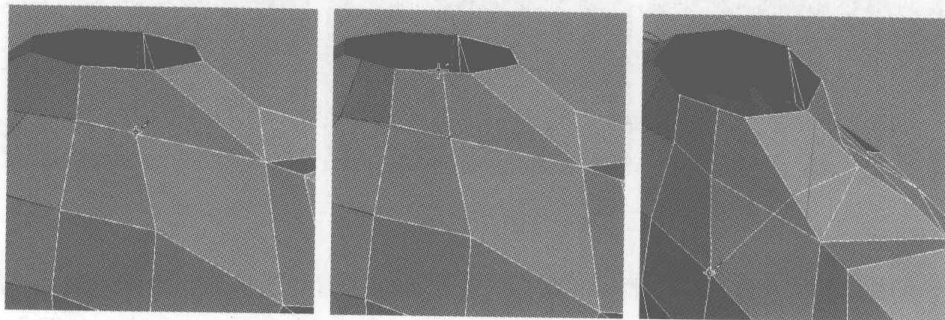


图 7.143

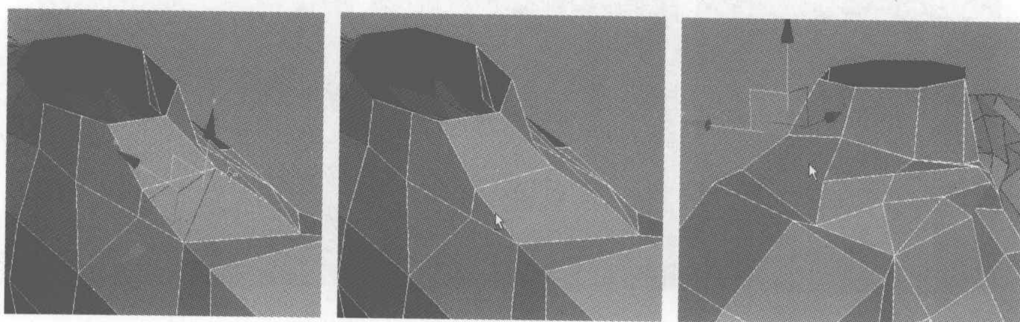


图 7.144

37 选择手臂处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整手臂节点的位置，如图 7.145 所示。

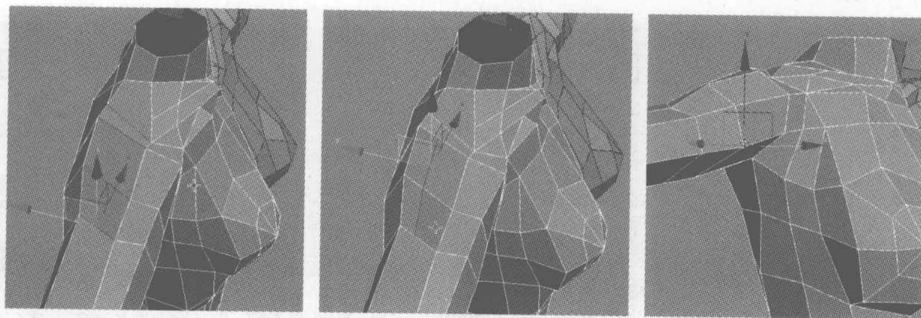


图 7.145

38 进入点物体层级，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在肋骨侧面添加细分曲线，如图 7.146 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，对照图 7.147 所示，合并两个节点。然后进入边物体层，单击右键，在弹出的的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 7.148 中的曲线。曲线移除后如图 7.149 所示。

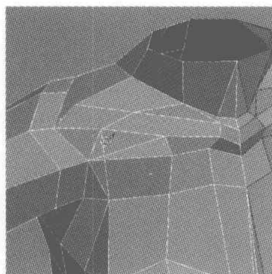


图 7.146

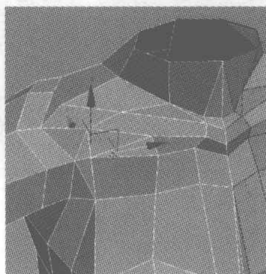


图 7.147

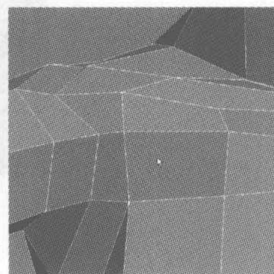


图 7.148

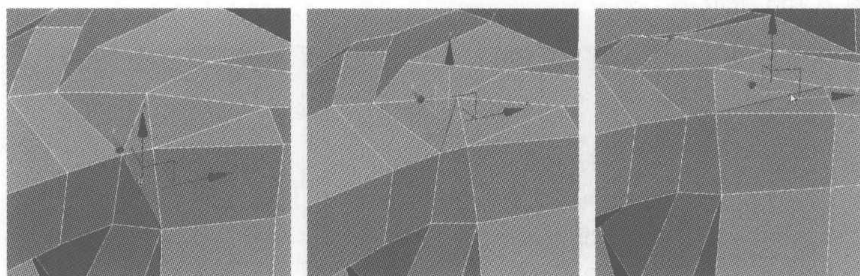


图 7.149

39 进入点物体层级，调整脖子处节点的位置，选择肩膀处的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，合并两个节点，然后调整节点位置，如图 7.150 所示。

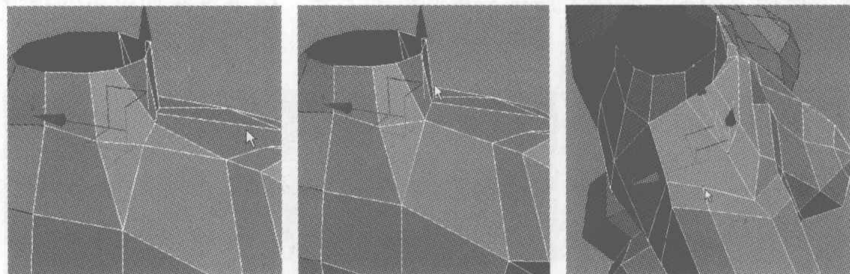


图 7.150

40 选择肩膀处的两个节点，单击 Connect 按钮，连接一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.151 所示。

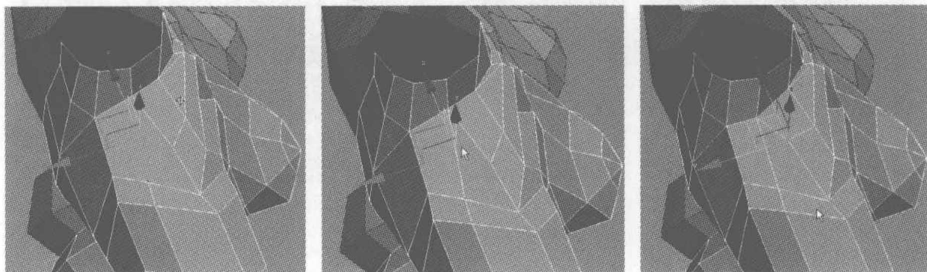


图 7.151

41 进入边物体层级，选择脖子下方的曲线，单击右键，在弹出的的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 7.152 中的曲线。

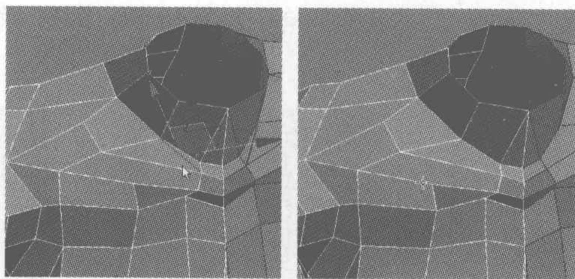


图 7.152

42 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，调整节点。进入边物体层级，选择小腿上的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，进入点物体层级，调整小腿的形状，如图 7.153 所示。

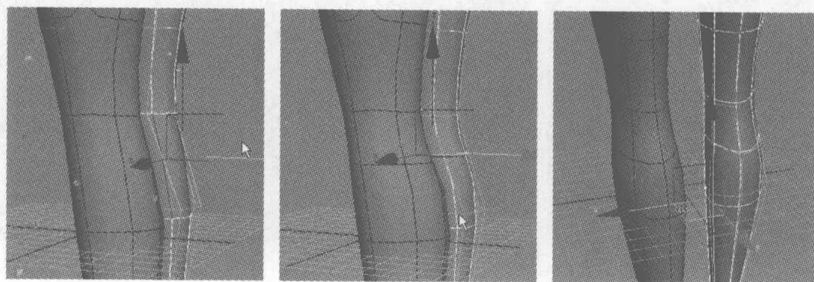


图 7.153

43 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle ✔命令，退出平滑显示命令。选择手臂处的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，用同样的方法，给手臂添加更多的细分曲线，如图 7.154 所示。

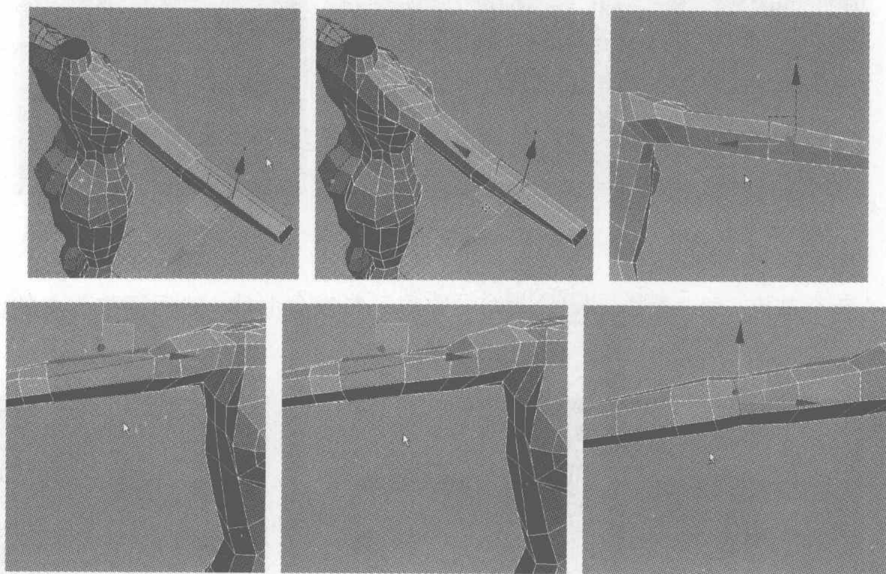


图 7.154

44 在添加曲线的同时，就要根据身体的形状调整节点的位置。选择腋下的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 7.155 所示。

45 整体调整身体的形状，最后效果如图 7.156 所示。

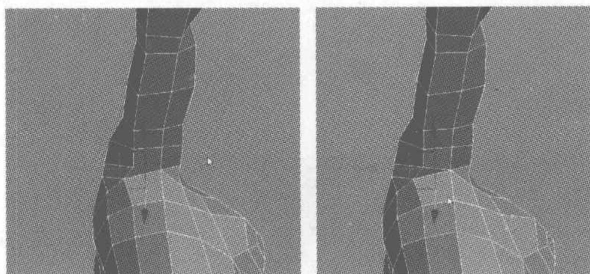


图 7.155

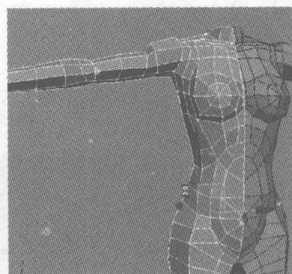
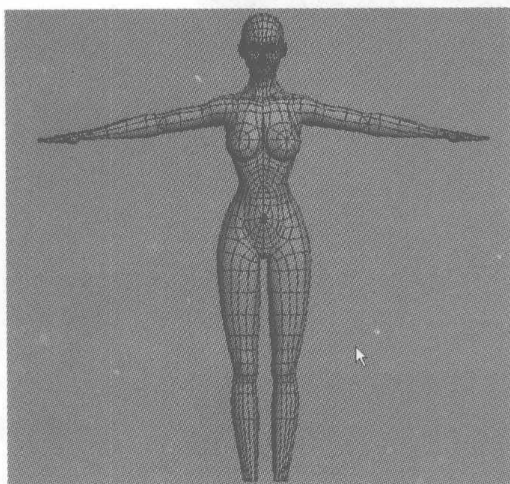


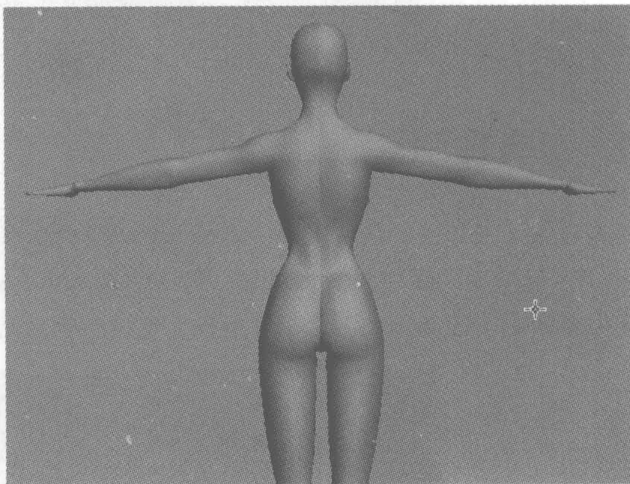
图 7.156

46 制作手部模型。在这里我们不介绍手部的制作方法，大家参考前面讲过的男性模型和女性模型的手部制作方法。

47 将头部模型和手部模型导入身体模型中，将节点进行焊接。

48 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。制作好的身体模型如图 7.157 所示。





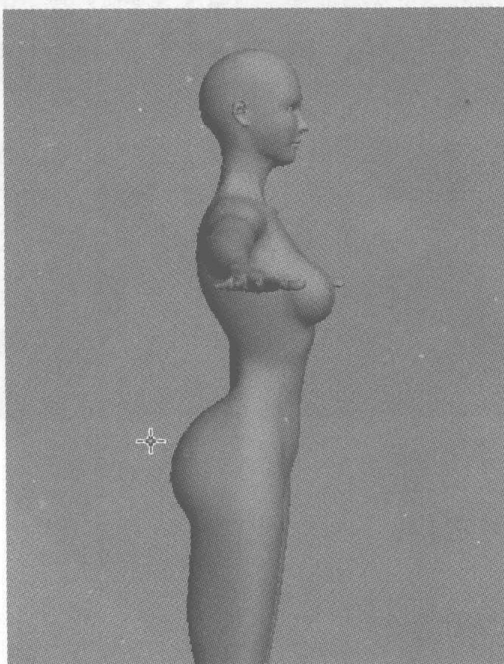
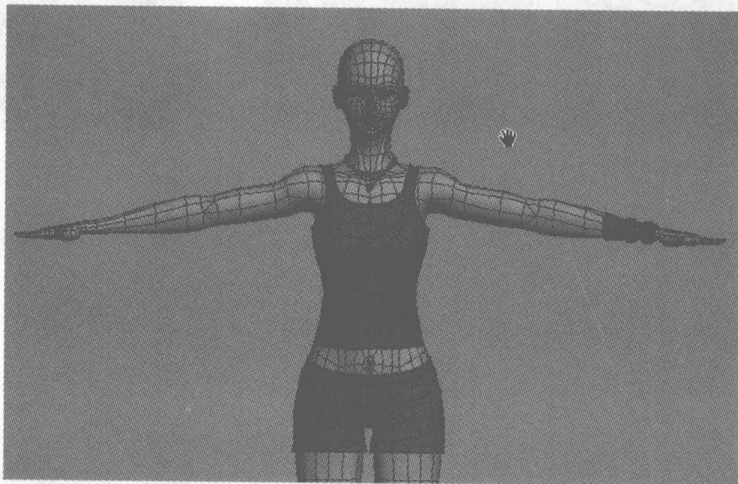


图 7.157

7.3 衣服制作

下面我们来为模型制作衣服，如图 7.158 所示。



7.158

7.3.1 上衣的制作

01 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Freeze Selection 命令，将模型冻结。

02 在创建命令面板中单击按钮，选择 Standard Primitives 类型，单击 Plane 按钮，在 Front 正视图中创建一个面片，如图 7.159 所示。然后为物体赋材质。

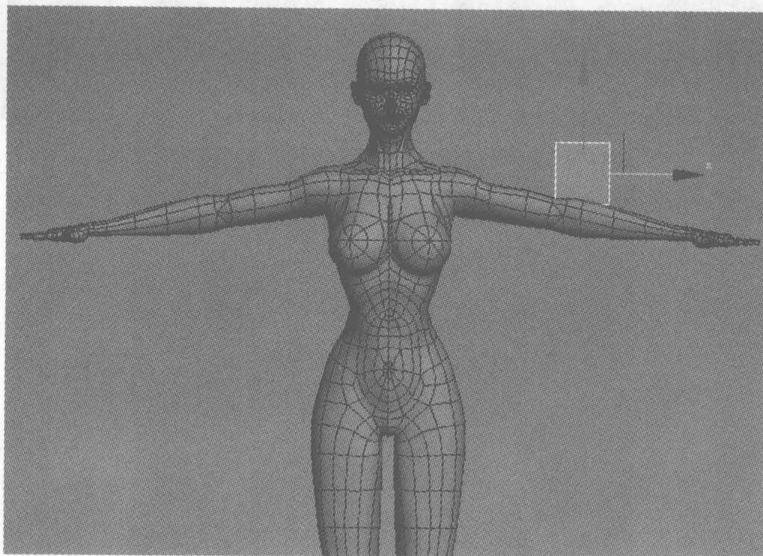


图 7.159

03 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该面转换为可编辑的 Polygon 模型。

04 我们用面片拉成上衣。首先将面片移动到身体前方，进入边物体层级，选择横向方向的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置连接参数，Segments 选项选择 1，在曲线之间添加一条细分曲线，单击 OK 按钮，然后进入点物体层级，调整节点的位置，如图 7.160 所示。

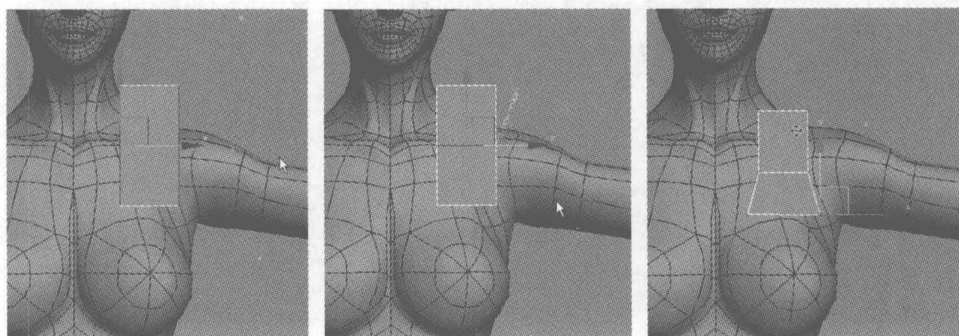


图 7.160

05 进入边物体层级，选择纵向的曲线，单击 Connect 按钮，根据默认值，添加一条细分曲线，然后进入点物体层级，调整节点位置，如图 7.161 所示。用同样方法，继续添加细分曲线，如图 7.162 所示。

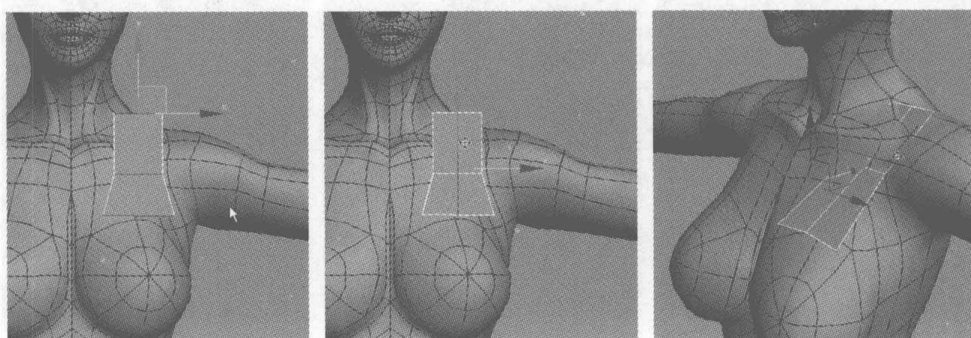


图 7.161

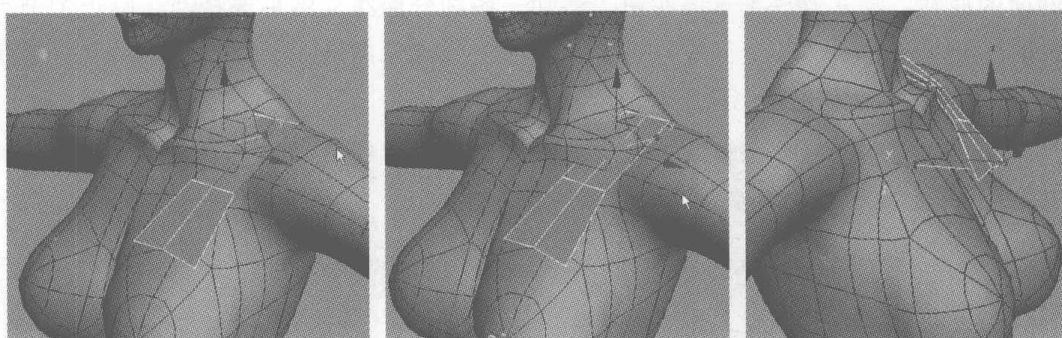


图 7.162

06 选择如图 7.163 所示的曲线，在按住 Shift 键的同时，移动鼠标，拉伸出面，然后调整节点的位置。

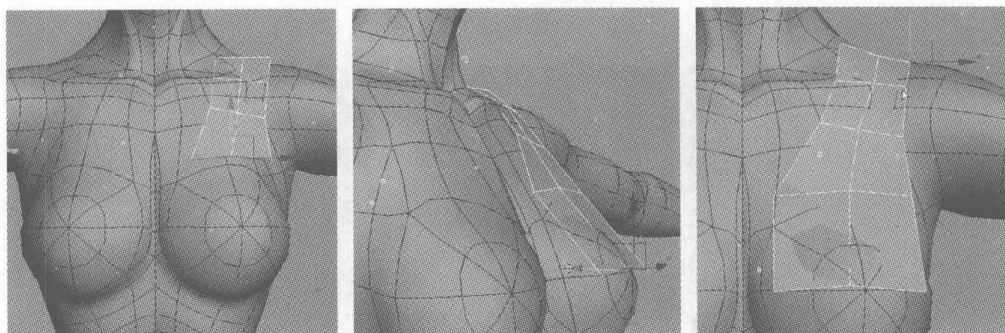


图 7.163

07 选择图 7.164 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，并调整位置。

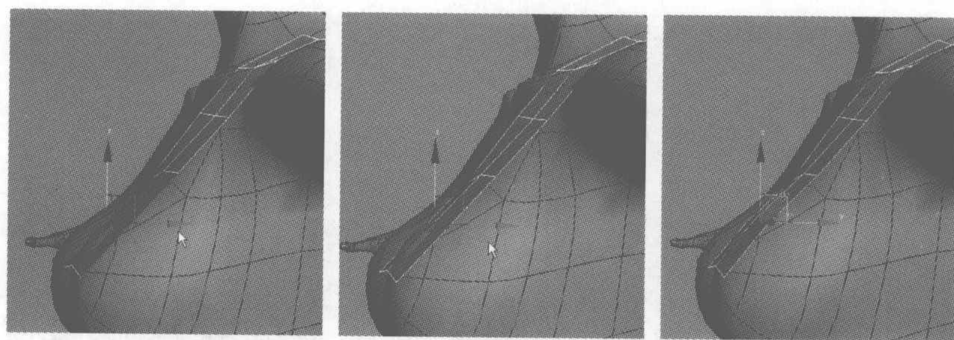


图 7.164

08 选择最下面的曲线，在按住 Shift 键的同时，移动鼠标，连续两次拉伸出面，然后调整节点的位置，如图 7.165 所示。

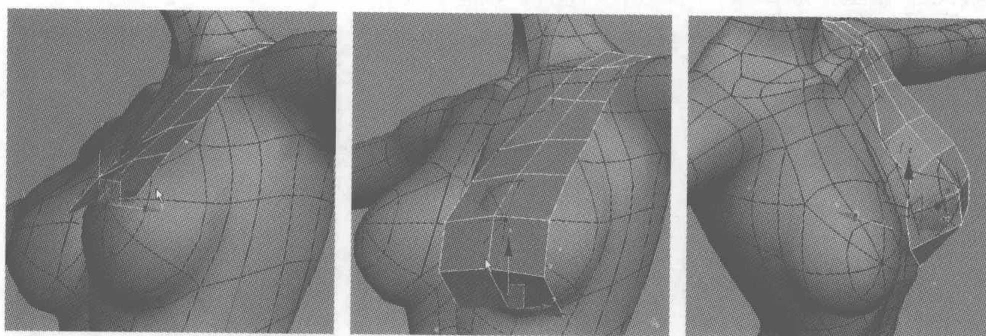


图 7.165

09 选择胸前的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后选择两个临近的节点，单击 Connect 按钮，在两个节点之间连接一条曲线，如图 7.166 所示。用同样方法，在另一侧添加曲线，并且调整节点的位置，如图 7.167 所示。

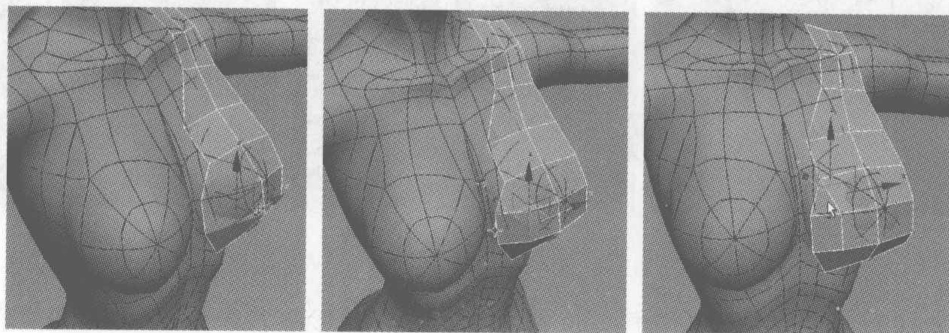


图 7.166

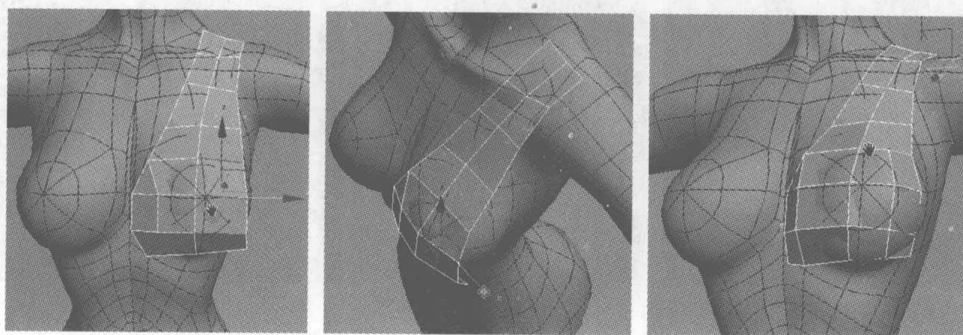


图 7.167

10 选择上衣带子的曲线，在按住 Shift 键的同时，连续两次拉伸出面，如图 7.168 所示。用同样的方法，拉伸出上衣的面，并调整节点的位置，如图 7.169 所示。

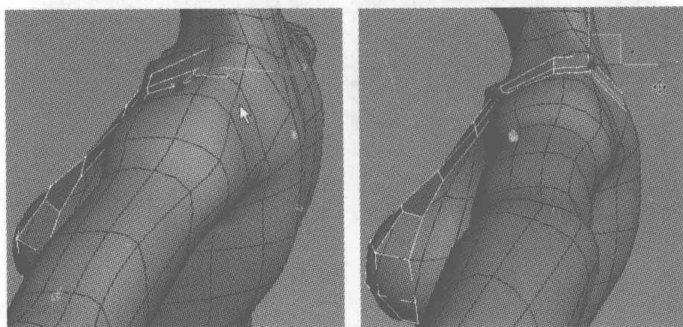


图 7.168

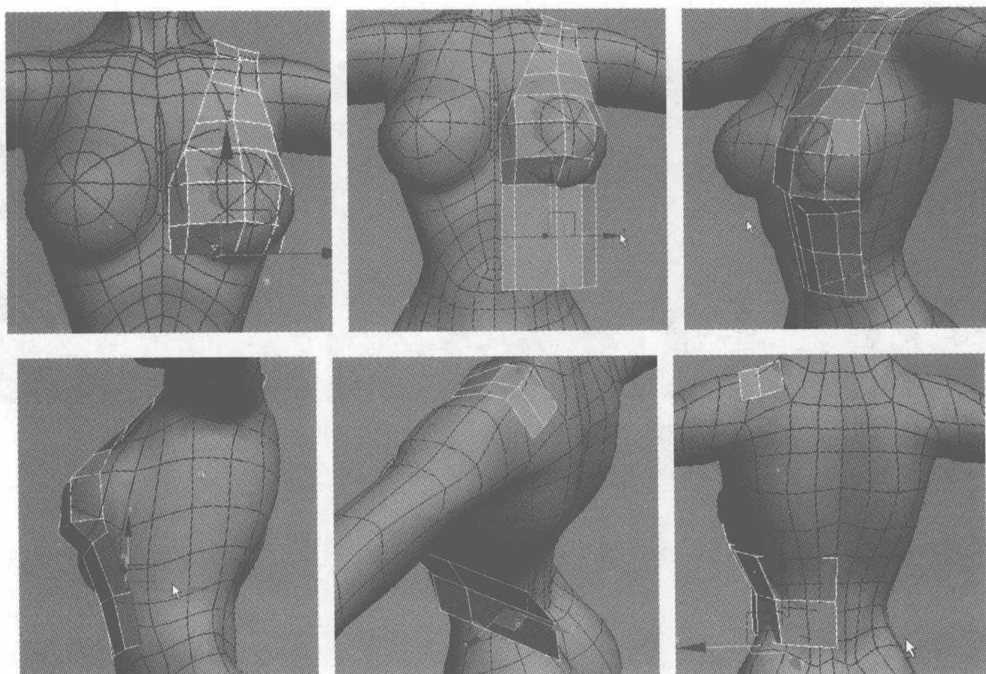


图 7.169

11 选择上衣上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.170 所示。

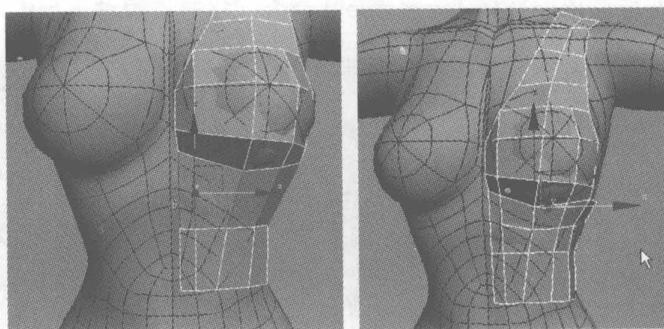


图 7.170

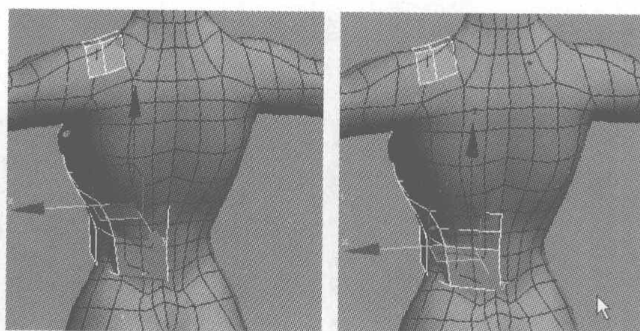


图 7.170(续)

12 分别选择上衣带子和上衣后背上的曲线，单击 Bridge □按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置参数，Segments 选择 3，在连接的面之间添加三条曲线，单击 OK 按钮，然后调整节点的位置，如图 7.171 所示。

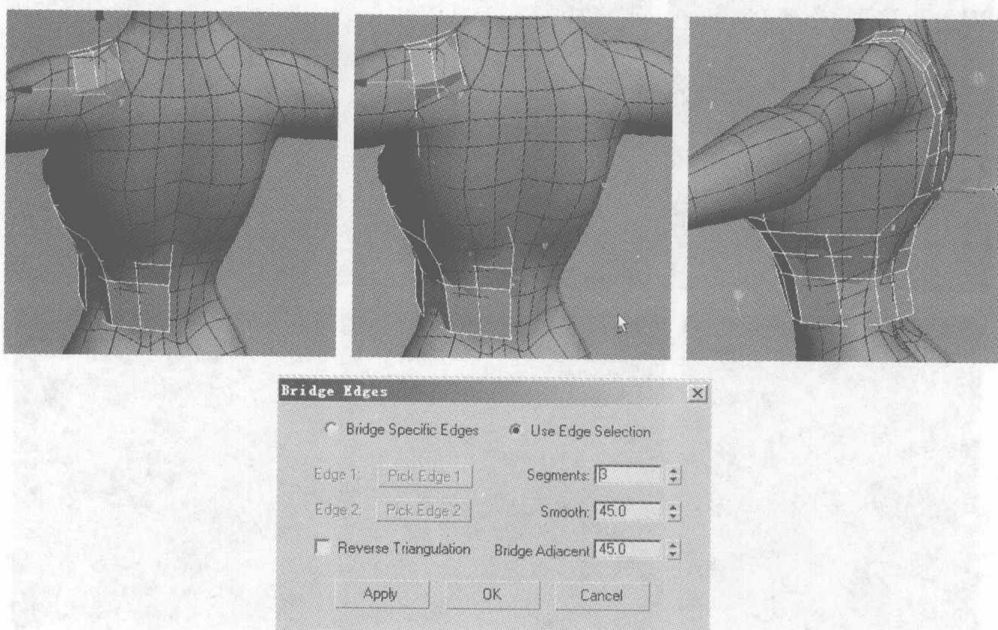


图 7.171

13 选择上衣侧面的曲线，按住 Shift 键移动复制，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将节点焊接，如图 7.172 所示。然后选择身体侧面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将节点焊接，如图 7.173 所示。

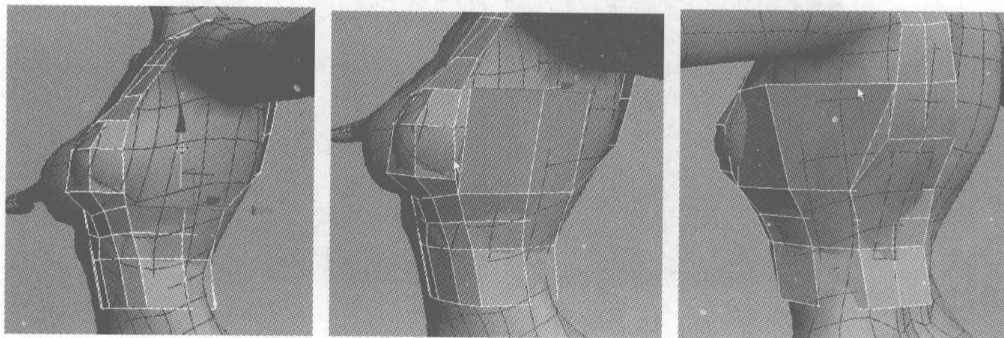


图 7.172

14 选择上衣侧面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后选择侧面的两个节点，单击

Connect 按钮，进行连接，如图 7.174 所示。

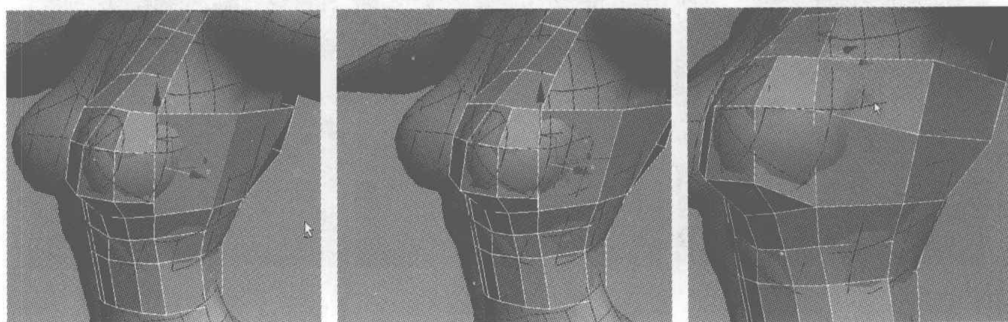


图 7.173

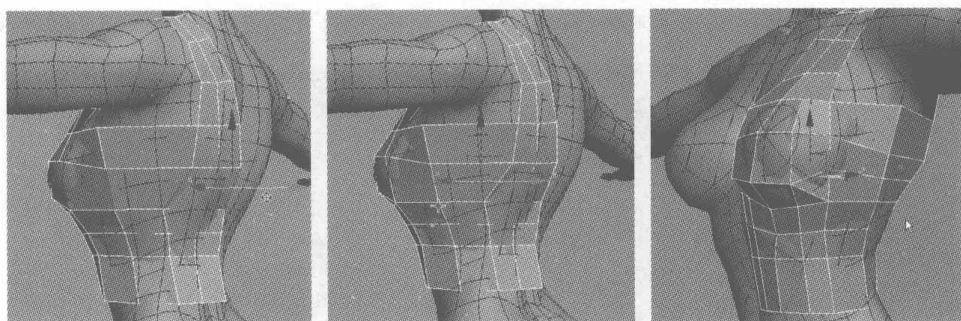


图 7.174

15 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除胸部侧面的曲线。然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在胸部的上方切出一条细分曲线，并调整位置，如图 7.175 所示。

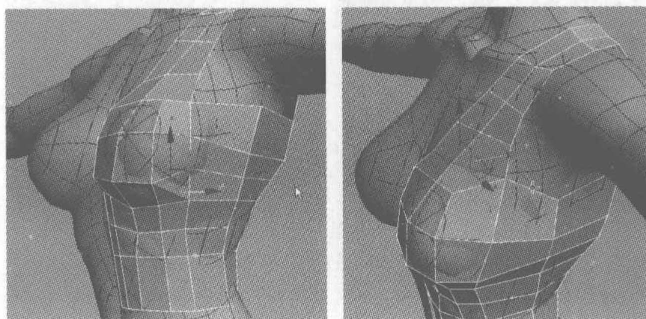


图 7.175

16 选择上衣侧面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.176 所示。

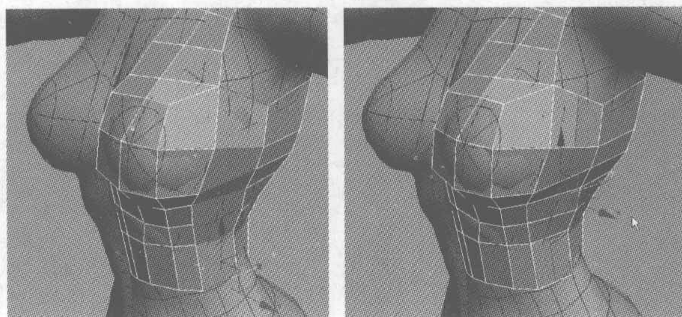


图 7.176

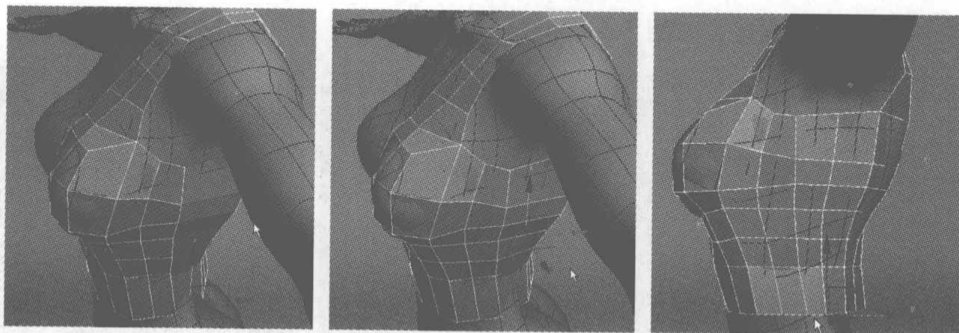


图 7.176(续)

17 选择图 7.177 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线。然后调整外侧节点的位置，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，将多余的节点进行焊接，如图 7.178 所示。

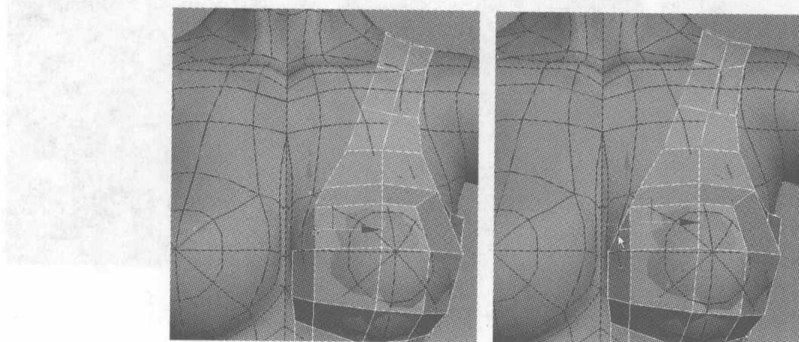


图 7.177

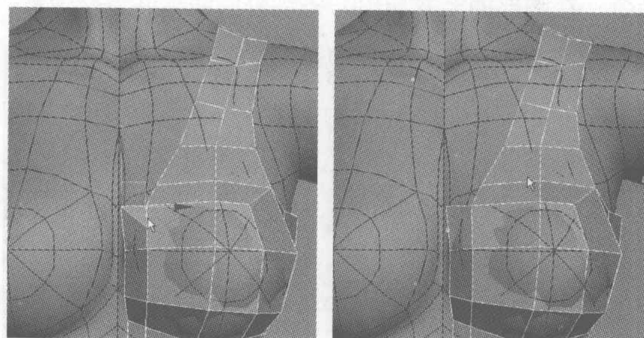


图 7.178

18 选择胸部位置内侧的一条曲线，按住 Shift 键移动复制，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接节点，如图 7.179 所示。

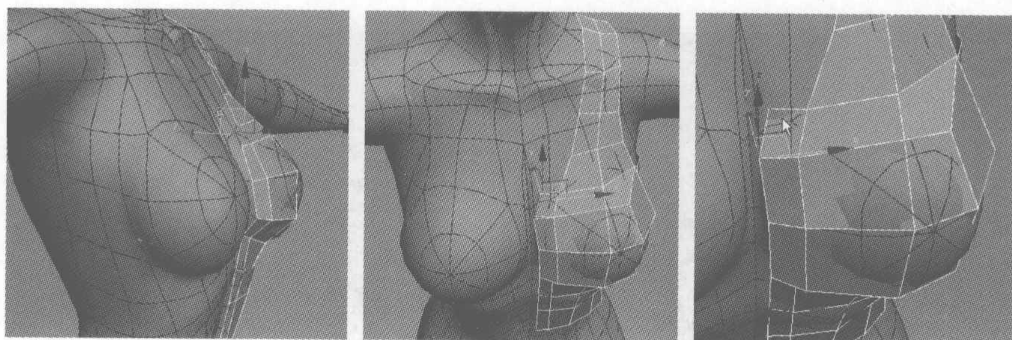


图 7.179

19 退出子物体层级，在Front正视图，选择该物体，在工具栏单击镜像按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择Instance关联参数，单击 OK 按钮，沿着X轴关联复制另一半上衣，如图7.180所示。

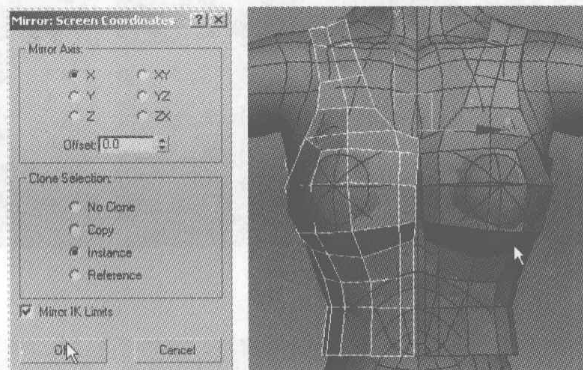


图 7.180

20 框选住上衣，右击，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 命令，隐藏身体。选择胸部位置的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图7.181所示。

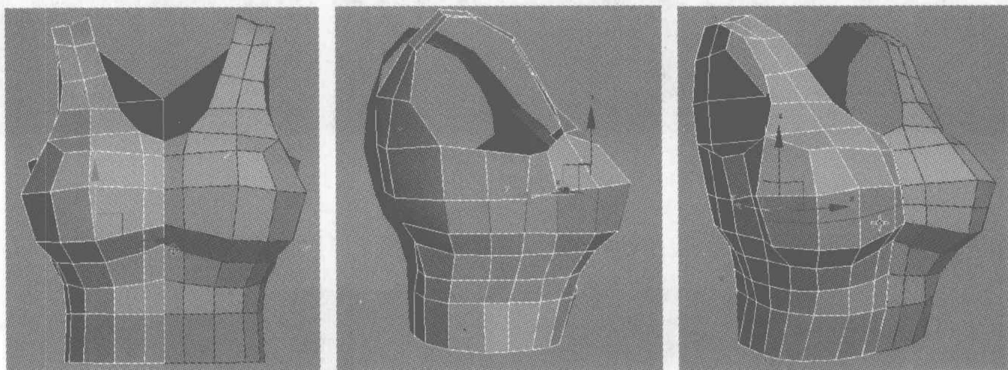


图 7.181

21 对着显示视图的左上角，右击，在弹出的菜单中选择Views选项中的Back选项，将视图变为后视图，然后调整背部节点的位置，如图7.182所示。

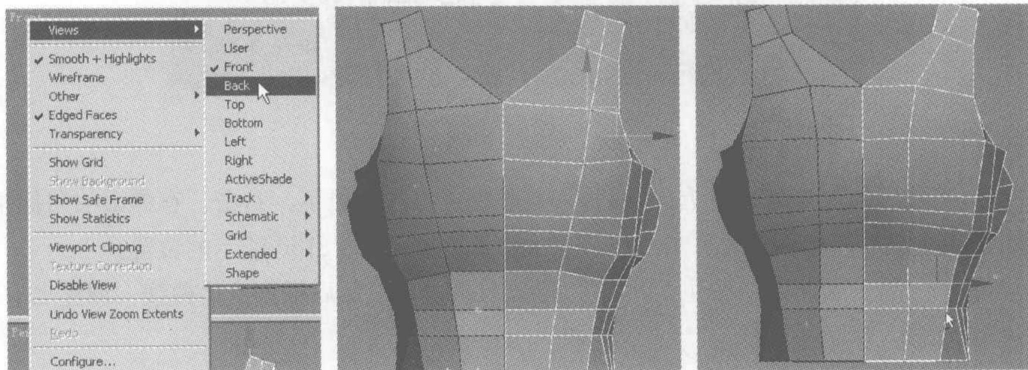


图 7.182

22 选择从上衣带子一直到后背的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后选择带子和胸部之间的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择Connect命令，连接两个节点，如图7.183所示。同样的方法继续在上衣上添加曲线，如图7.184所示。

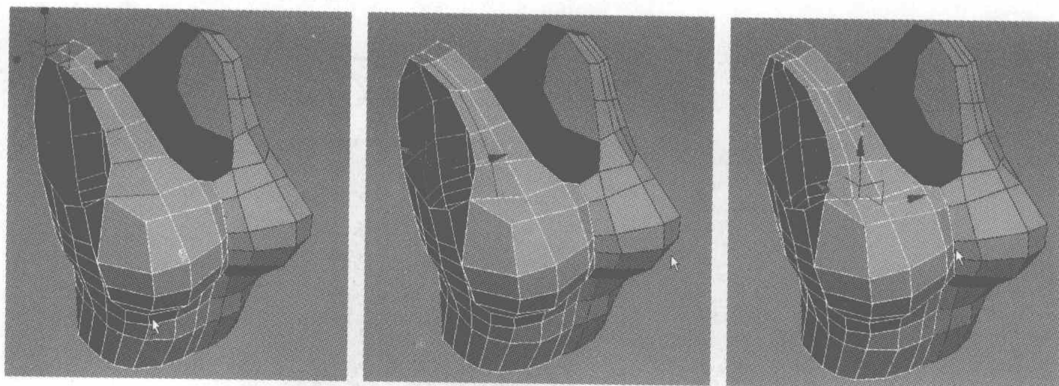


图 7.183

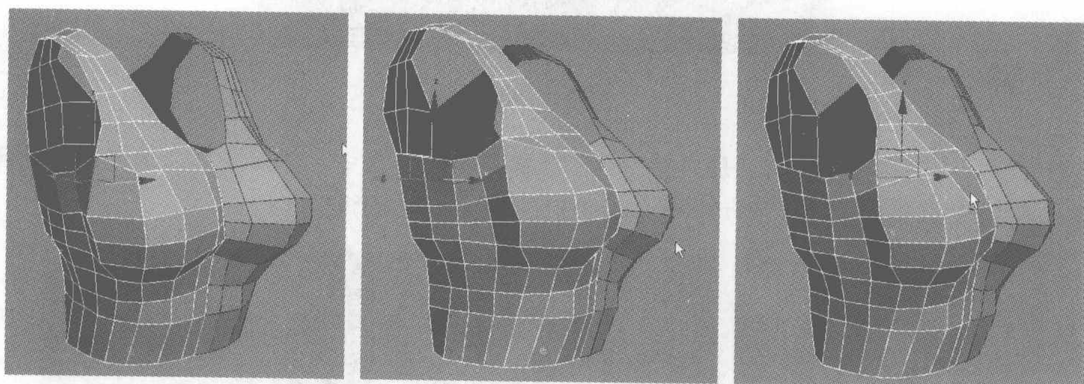


图 7.184

23 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除图 7.185 中的曲线。

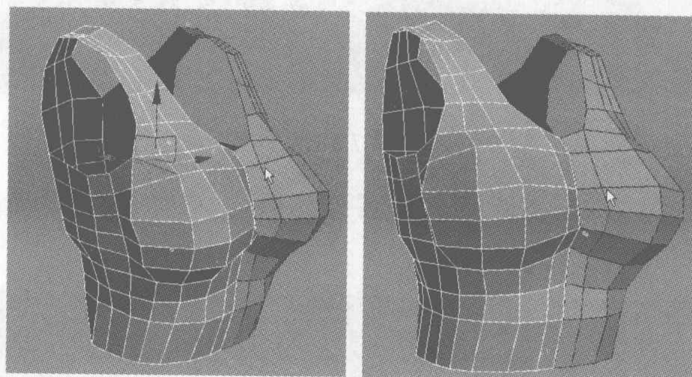


图 7.185

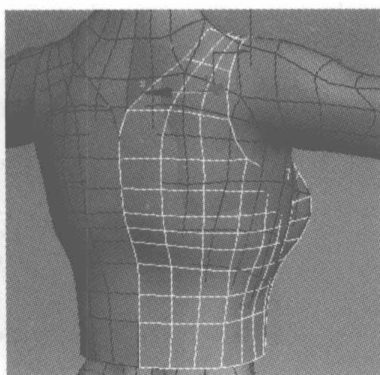
24 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，将身体显示。右击，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使上衣平滑显示。将节点的位置调整到图 7.186 所示的位置。

25 选择上衣最下方的一圈曲线，按住 Shift 键，将上衣再拉长，然后根据身体曲线，调整上衣节点位置，如图 7.187 所示。

26 现选择半个上衣的模型，单击控制面板下的按钮，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Attach 命令，选中另一半上衣，将上衣合并成一个物体。

27 选择上衣中间接缝处的所有节点，单击 Weld 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置合并点之间的距离，单击 OK 按钮，将上衣中间的节点合并，如图 7.188 所示。

28 下面我们来做胸口处褶皱的效果。右击，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在胸口的位置切出细分曲线，并调整节点的位置，如图 7.189 所示。



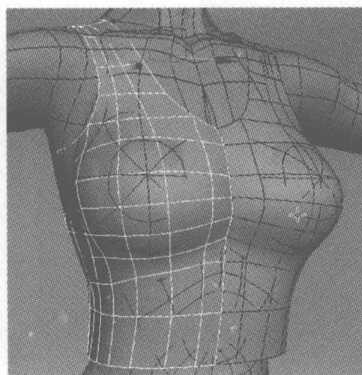


图 7.186

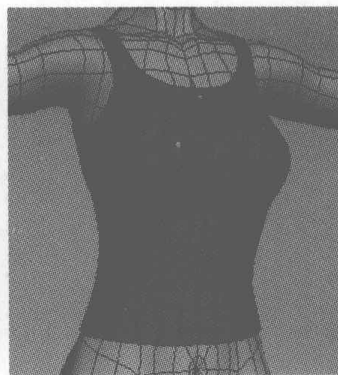


图 7.187

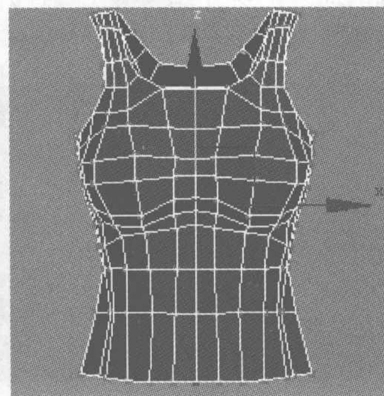
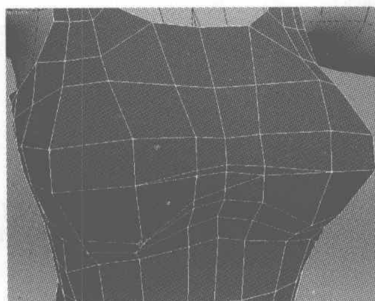
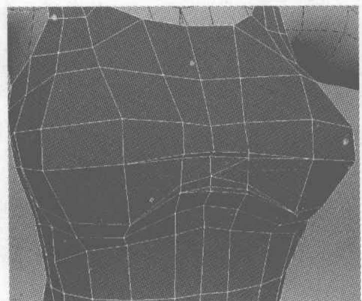


图 7.188





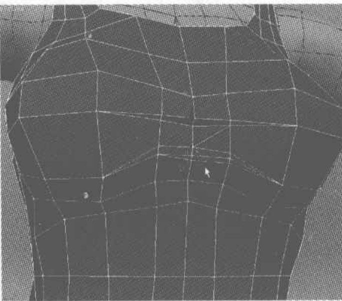
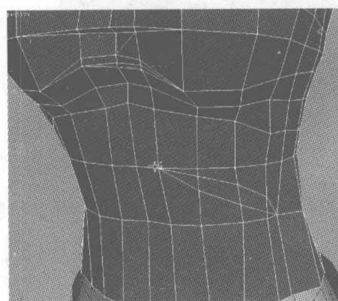
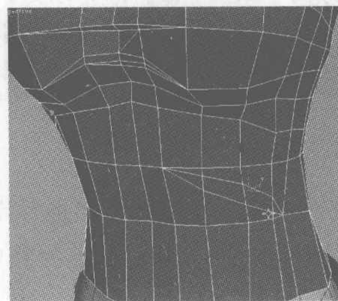


图 7.189

29 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在上衣的左边切出细分曲线，并将节点位置调整到如图 7.190 所示的位置。





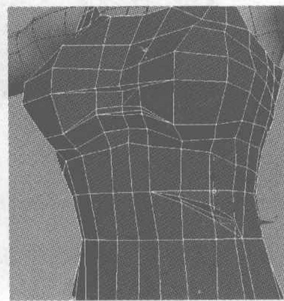


图 7.190

30 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在上衣的右边位置切出细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.191 所示。平滑效果如图 7.192 所示。

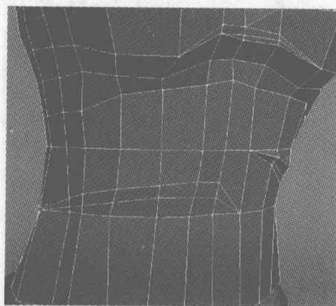
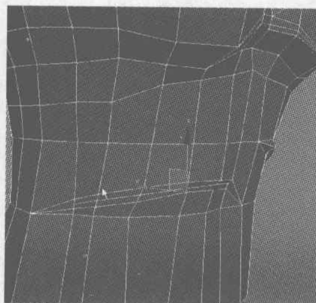



图 7.191

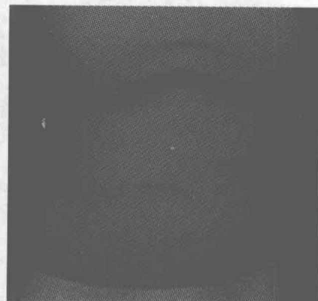
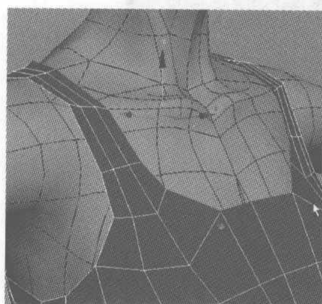
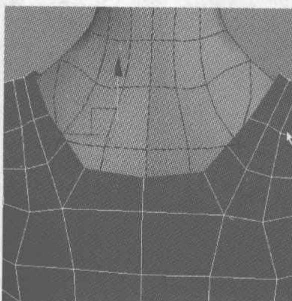
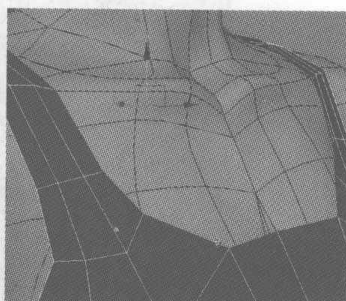


图 7.192

31 选择上衣领子一圈的曲线，单击 Chamfer 右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图 7.193 所示。

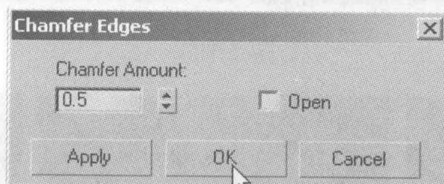


图 7.193

32 选择领口旁边临近的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，将两个节点合并成一个节点，然后将另一侧的节点也进行合并，如图 7.194 所示。

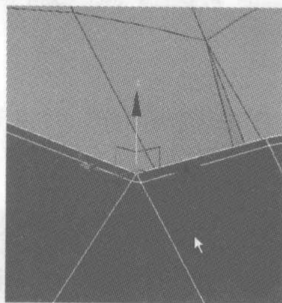
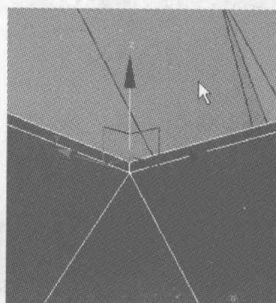
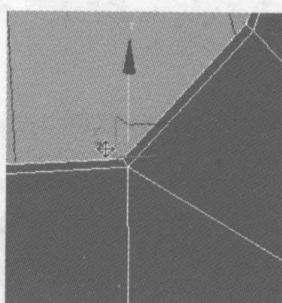




图 7.194

33 选择领口处的一条曲线，单击 Ring 按钮，选择和该曲线平行的同一排曲线，如图 7.195 所示。然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Face 命令，转换成面显示，如图 7.196 所示。单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，挤压出领口的厚度，如图 7.197 所示。

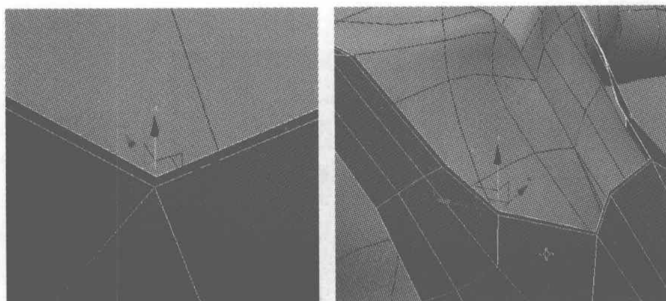


图 7.195

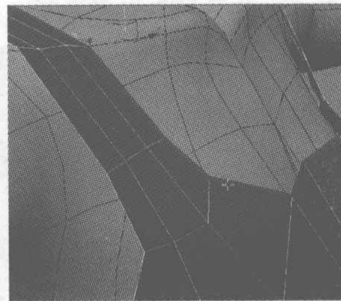


图 7.196

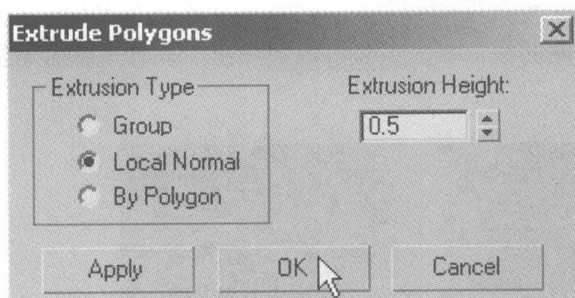
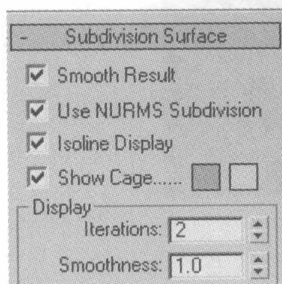


图 7.197

34 右击，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，使上衣平滑显示。在 Subdivision Surface 卷展栏中，Iterations 参数影响平滑显示的效果，它的默认值是 1，如果想看到更平滑的效果，将该参数调整为 2。参考图 7.198 中的中右两张图分别是平滑 1 和平滑 2 的效果图。





（平滑 1）



（平滑 2）

图 7.198

35 用和做领口相同的方法，做出两个袖口以及上衣边的厚度感，如图 7.199 所示。

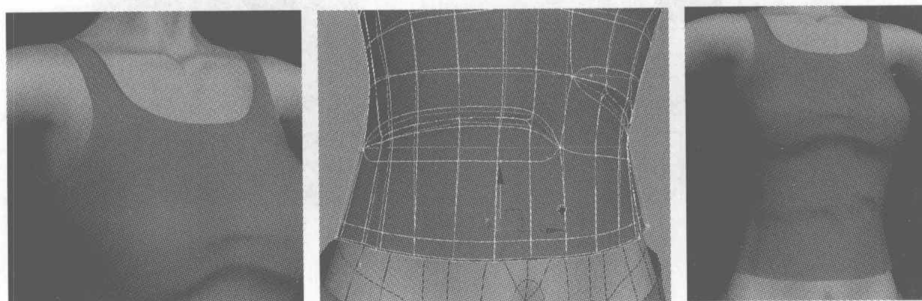


图 7.199

36 选择上衣边的一圈节点，在修改面板中，单击类型选项右侧的小三角按钮，在下拉菜单中选择 Noise

命令，在卷展栏设置参数，如图 7.200 所示。

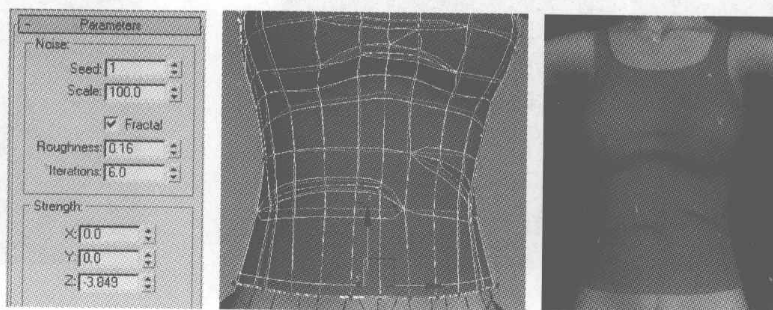


图 7.200

37 调整上衣边的节点，选择上衣上的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后用缩放工具调整节点的位置，如图 7.201 所示。

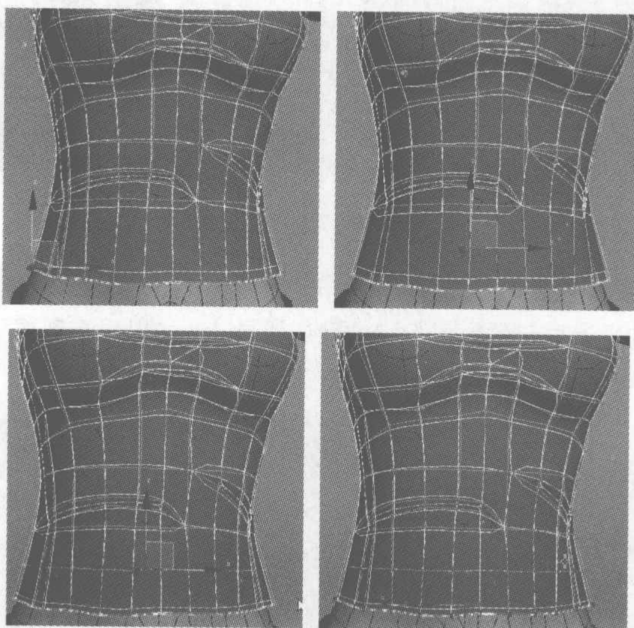


图 7.201

38 单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器。在 Diffuse 选项处调整材质的颜色，在 Specular Highlights 下面的选项中设置上衣的质感，渲染效果如图 7.202 所示。

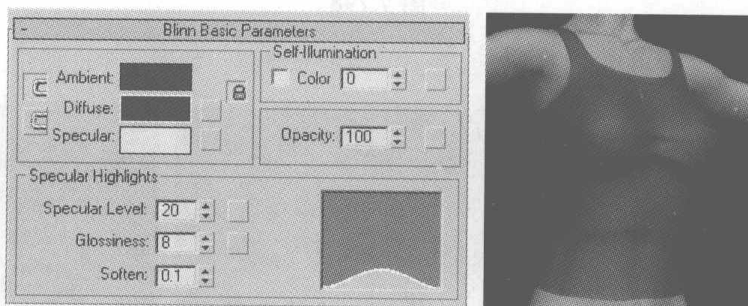
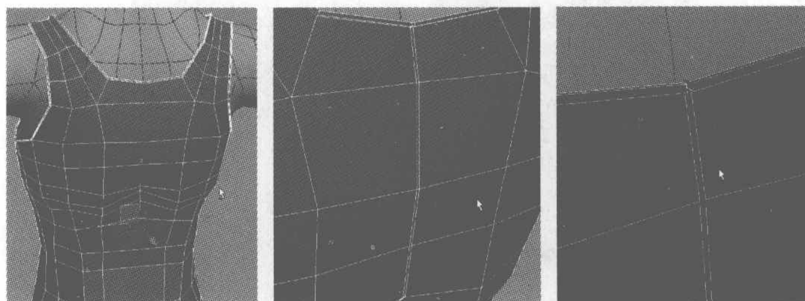


图 7.202

39 右击，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，退出模型平滑显示。选择背面的中间一条曲线，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，然后将挤压好的面沿着 Y 轴向里面移动，如图 7.203 所示。



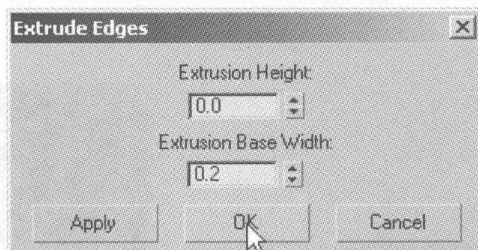


图 7.203

40 然后选择一整排中间的曲线，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，如图 7.204 所示。最终渲染效果如图 7.205 所示。

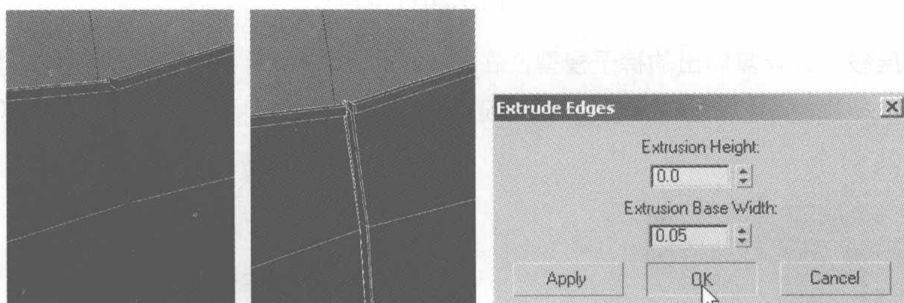


图 7.204



图 7.205

7.3.2 裤子的制作

01 选择身体模型，右击，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，退出身体的平滑显示。右击，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 命令，隐藏其他模型。

02 进入面物体层级，选择图 7.206 中的面，在按住 Shift 键的同时，单击或者拖动一下鼠标，在弹出的对话框中选择 Clone To Object 选项，单击 OK 按钮，将所选的面复制出来，如图 7.207 所示。

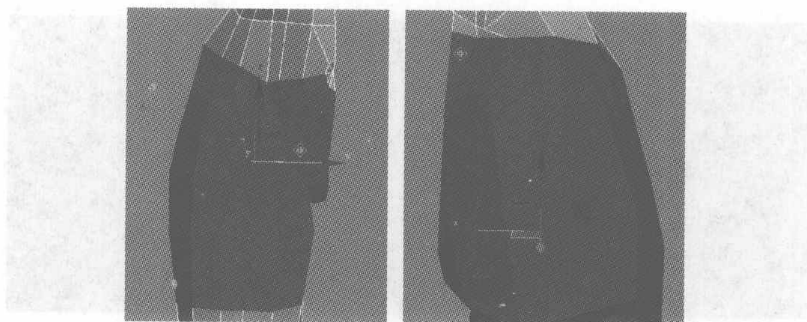
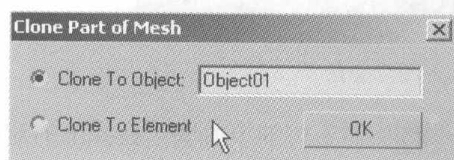


图 7.206



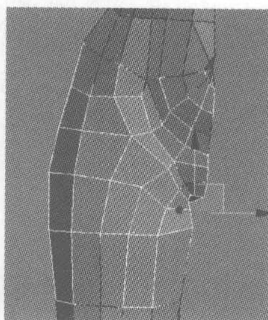
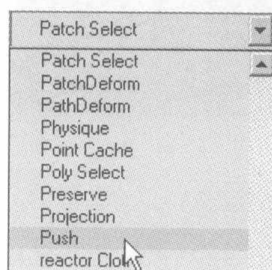
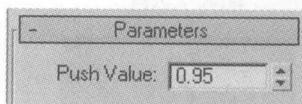


图 7.207

03 退出子物体层级，选择复制出的裤子模型。在修改面板中，单击类型选项右侧的小三角按钮，在下拉菜单中选择 Push 命令，然后在卷展栏中设置参数，将模型等比例放大，如图 7.208 所示。





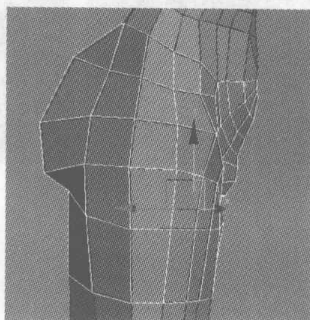


图 7.208

04 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。

05 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在腹部切出细分曲线，然后选择多余的节点，按 Delete 键删除，如图 7.209 所示。

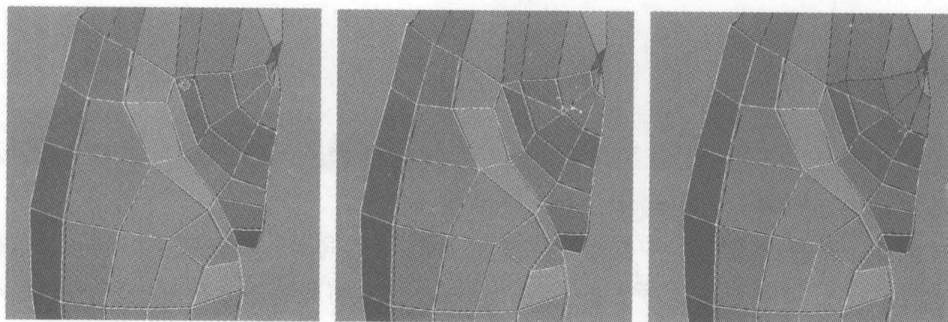


图 7.209

06 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在腹部切出两条曲线，然后选择多余的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除曲线，如图 7.210 所示。

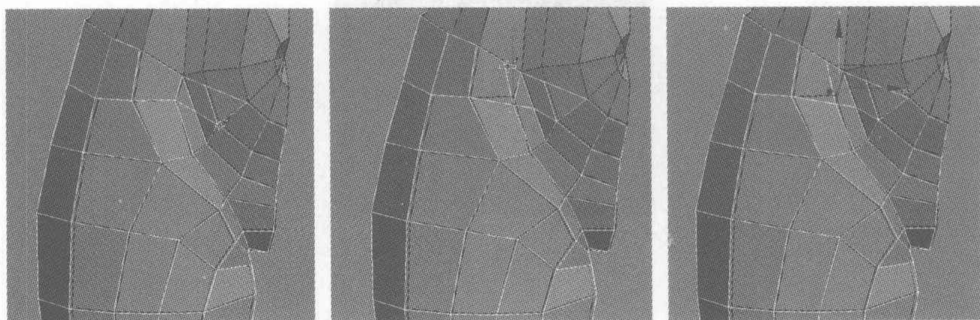


图 7.210

07 对照图 7.211 中的位置，选择多余的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，将多个节点合并成一个节点。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，将隐藏的模型全部显示。

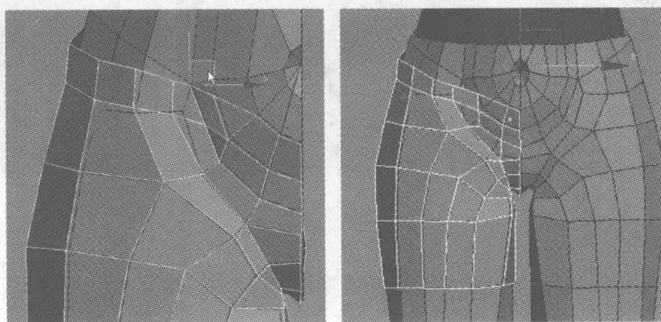


图 7.211

08 选择屁股位置的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.212 所示。

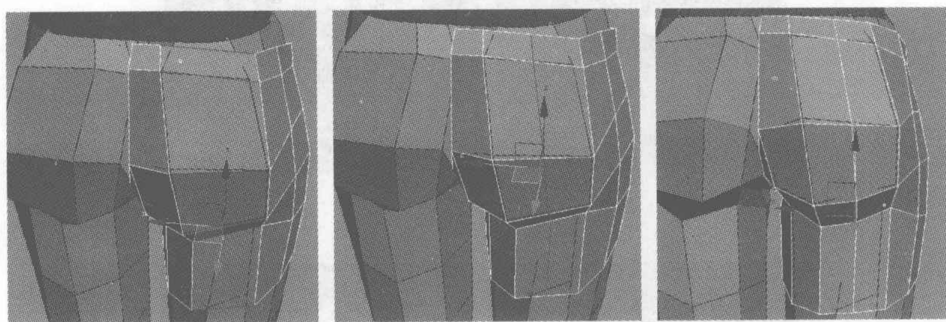


图 7.212

09 退出子物体层级，在 Front 正视图，选择该物体，在工具栏单击 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Instance 关联参数，单击 OK 按钮，沿着 X 轴关联复制另一半裤子。然后为物体赋材质。如图 7.213 所示。



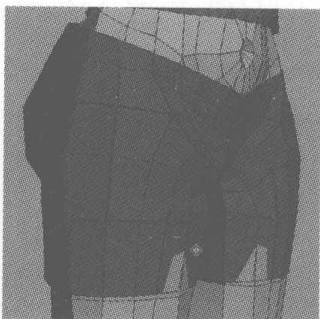


图 7.213

10 选择裤腿的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后用缩放工具沿着 Z 轴调整节点位置，如图 7.214 所示。

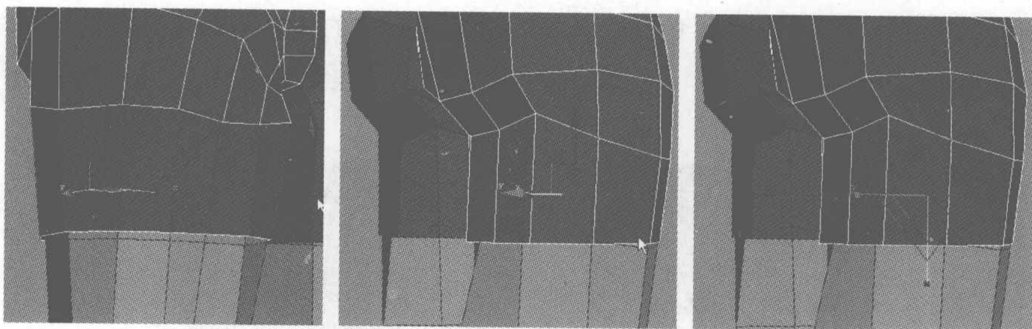


图 7.214

11 选择裤腿最下面一圈的节点，按 Delete 键删除，如图 7.215 所示。然后调整裤子前后节点的位置，如图 7.216 所示。

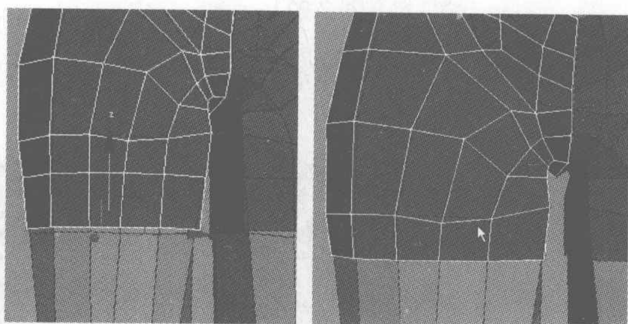


图 7.215

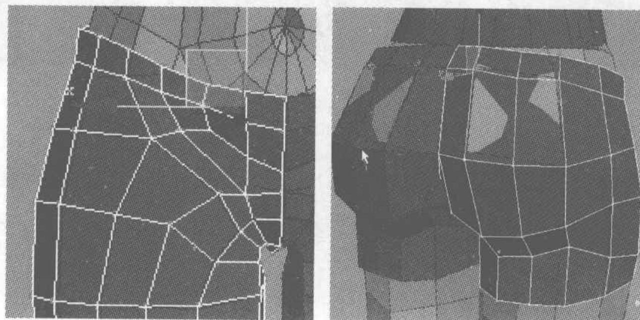


图 7.216

12 选择裤子上方一圈的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点位置，如图 7.217

所示。

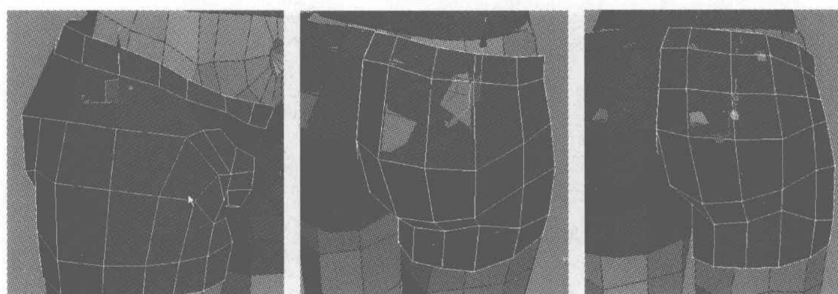


图 7.217

13 分别选择身体和裤子的模型，右击，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。选择裤腿的一圈曲线，用缩放工具适当调整，如图 7.218 所示。

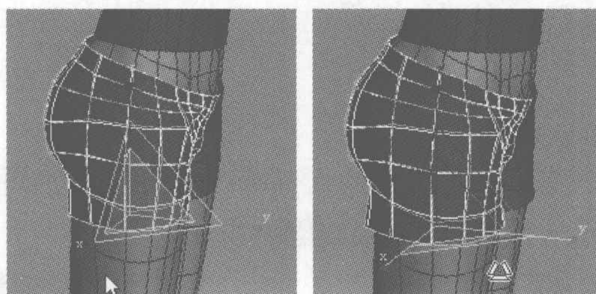


图 7.218

14 将裤子的节点位置调整到如图 7.219 所示的位置。

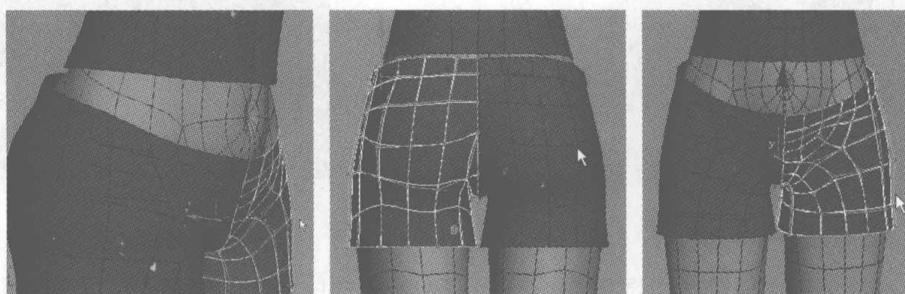


图 7.219

15 右击，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，退出裤子的平滑显示。选择腰上的面，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，如图图 7.220 所示。渲染效果如图 7.221 所示。

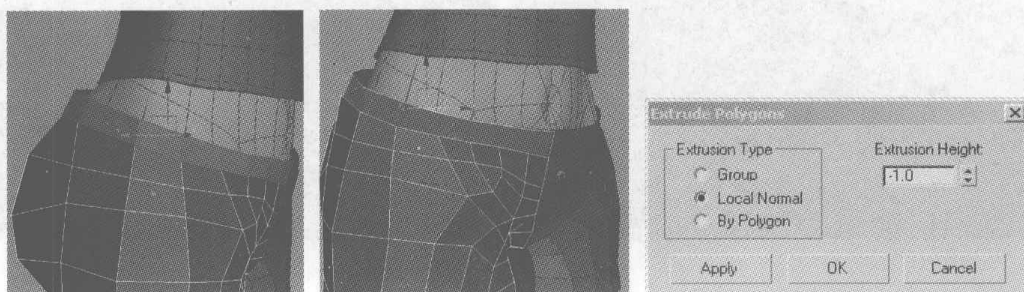
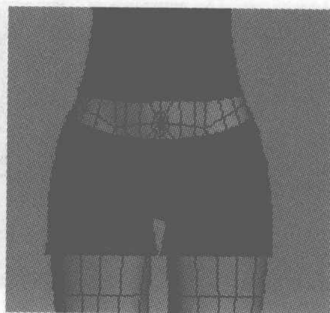


图 7.220

16 参考衣服褶皱的做法，在裤子上做出褶皱效果，如图 7.222 所示。


图 7.221

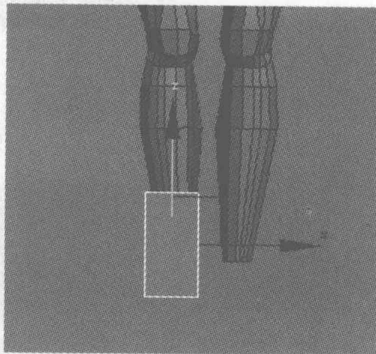

图 7.222

7.4 靴子制作

下面我们来制作图 7.223 中所示的靴子。

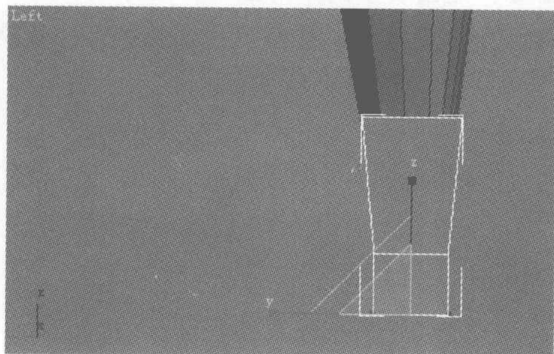
01 在 Front 正视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，选择 Standard Primitives 类型，然后单击按钮，进入多边形命令面板，单击 Box 按钮，创建一个 Box 物体，如图 7.224 所示。


图 7.223


图 7.224

02 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。然后单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，单击按钮，为物体附上材质。

03 调整节点位置，如图 7.225 所示。



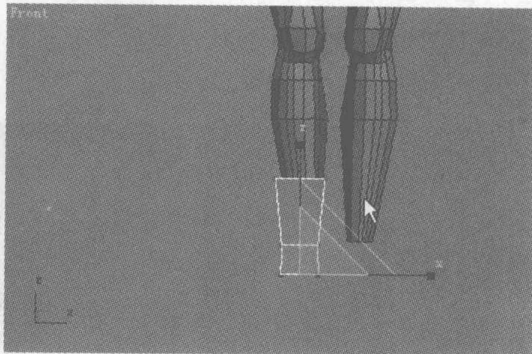


图 7.225

04 在 Front 正视图中，选择纵向的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置连接

参数，Segments 选项选择 1，单击 OK 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.226 所示。

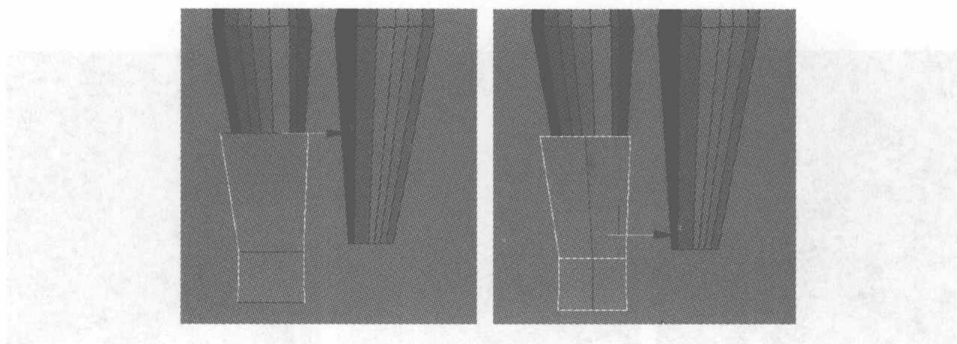


图 7.226

05 选择要挤出脚的面，单击 Extrude □ 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，然后再次挤压，如图 7.227 所示。

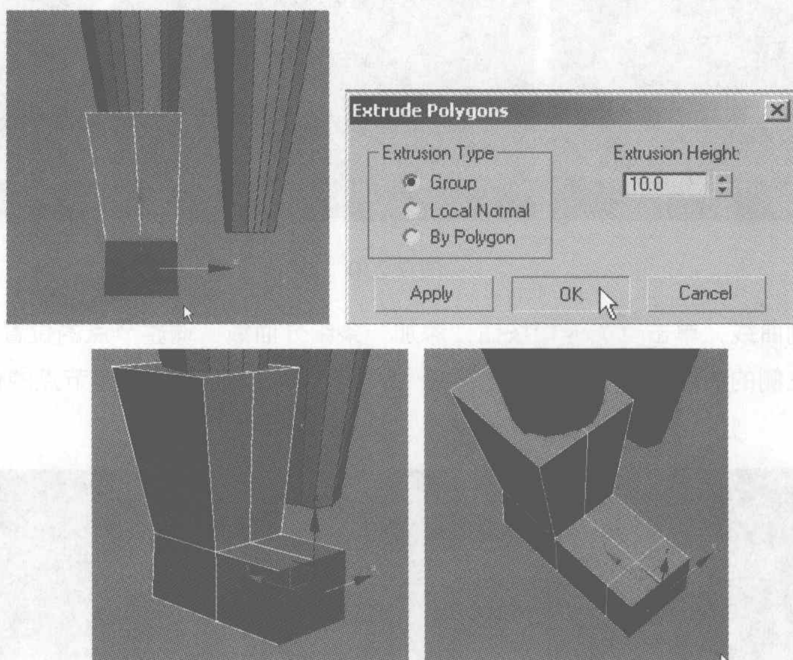


图 7.227

06 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 命令，隐藏其他模型。选择靴子筒位置的一圈曲线，单击 Connect 按钮，根据默认值，添加一条细分曲线，并调整节点的位置，如图 7.228 所示。

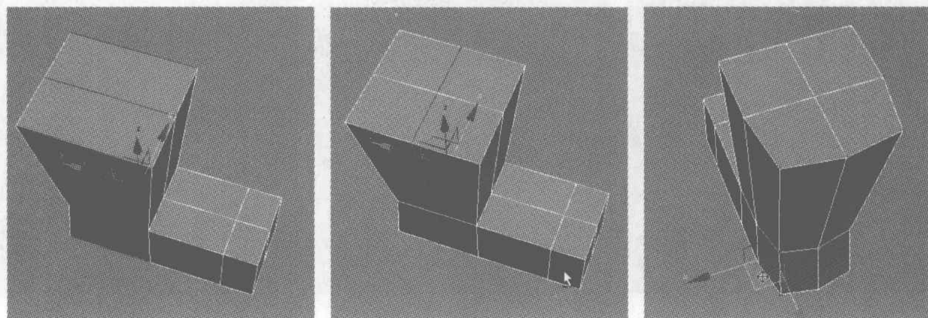


图 7.228

07 选择靴子一圈的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整曲线的位置，如图 7.229 所

示。然后再次选择靴子一圈的曲线，单击 Connect 按钮，添加曲线，并调整节点的位置，如图 7.230 所示。

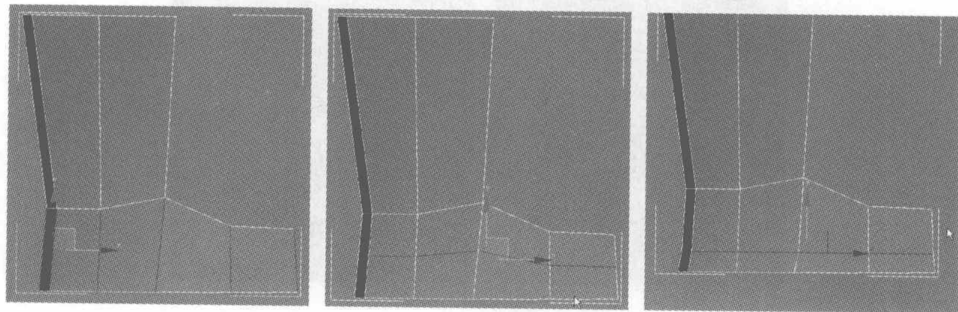


图 7.229

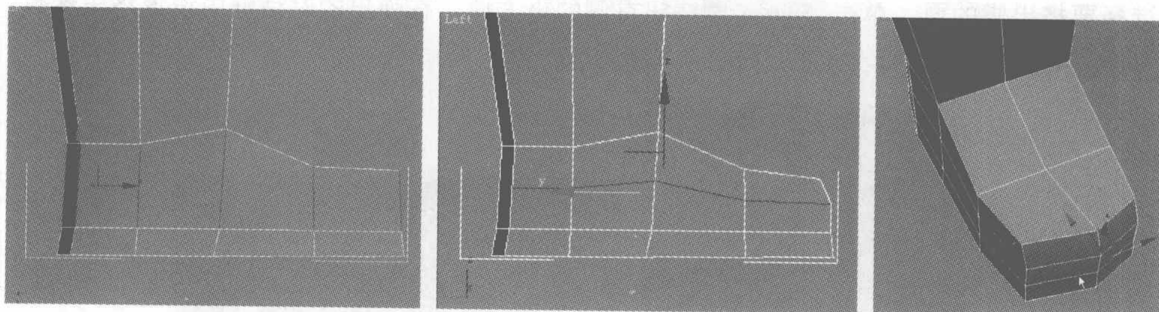


图 7.230

08 选择鞋头右边侧曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，调整节点的位置，如图 7.231 所示。然后选择鞋头左侧的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，调整节点的位置，如图 7.232 所示。

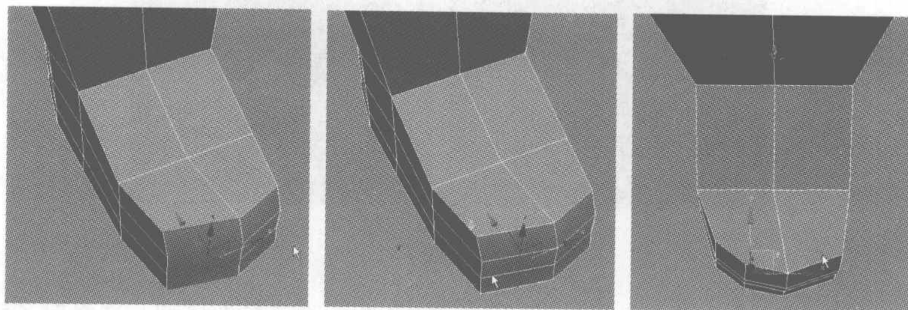


图 7.231

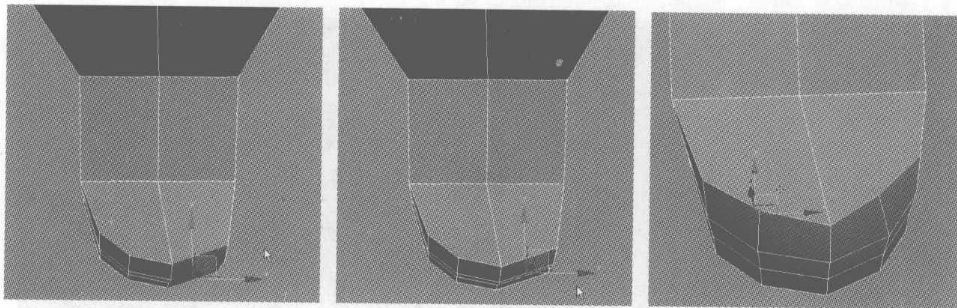


图 7.232

09 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在鞋面上切处细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.233 所示。

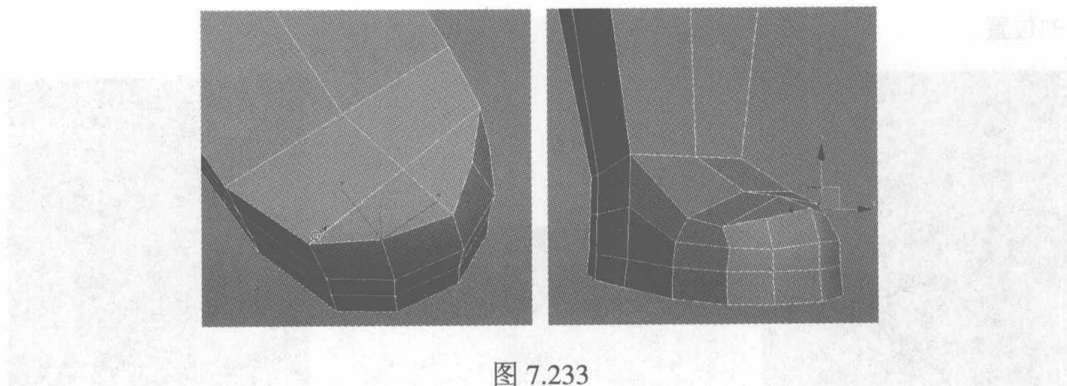


图 7.233

10 选择鞋面中间的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.234 所示。

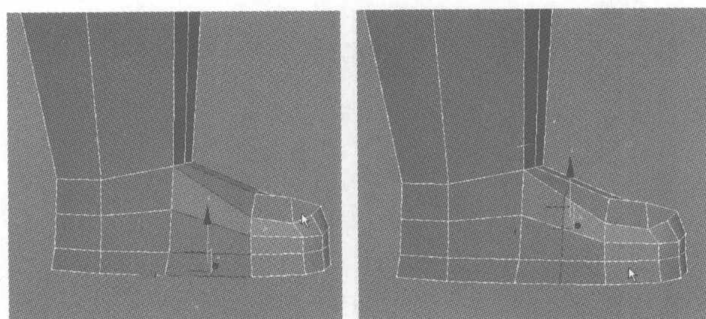


图 7.234

11 选择靴子筒上的面，按键盘上的 Delete 键，删除该面，如图 7.235 所示。

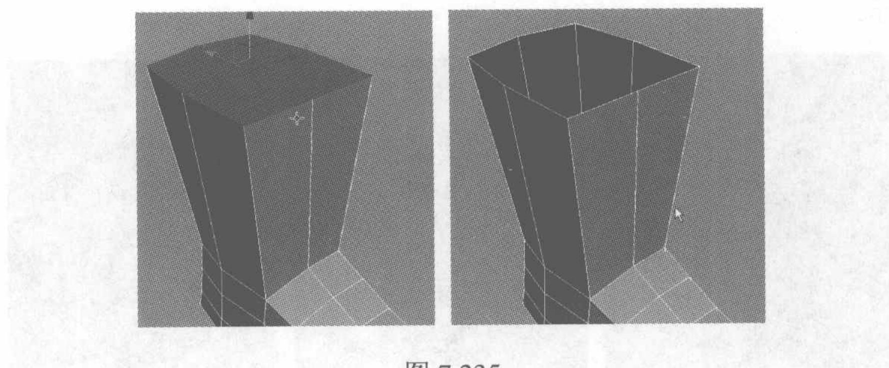


图 7.235

12 选择靴子筒的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.236 所示。

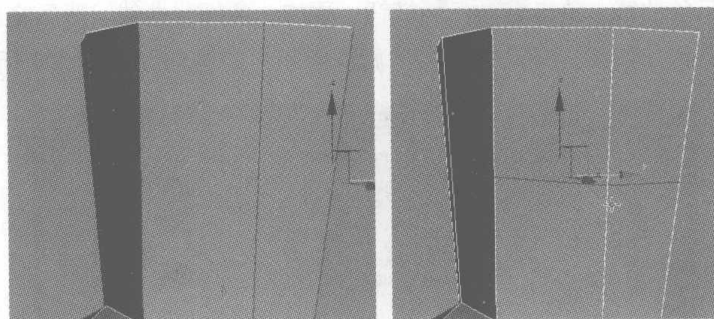


图 7.236

13 选择靴子背后的曲线，单击 Chamfer 按钮右边的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，将一条曲线倒角成两条曲线，如图 7.237 所示。然后调整靴子的节点位置到如图 7.238

所示的位置。

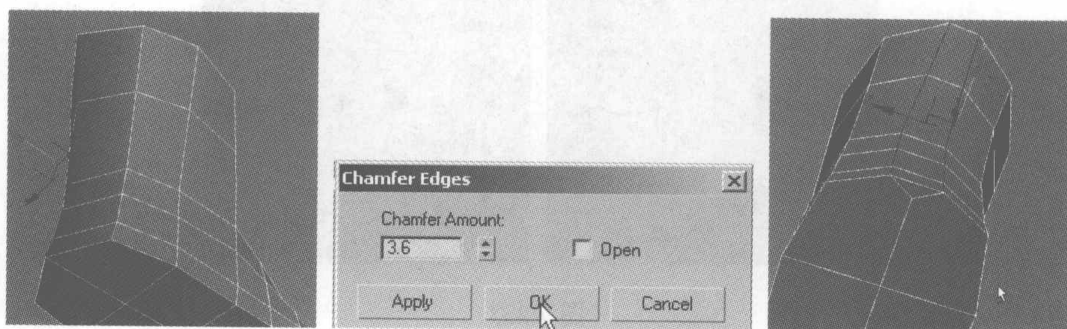


图 7.237

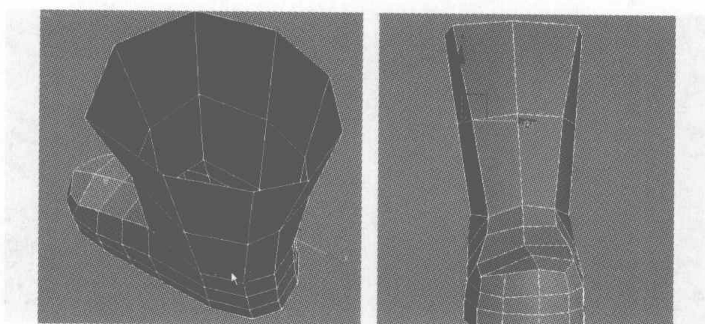


图 7.238

14 选择靴子筒的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后用缩放工具调整曲线的宽度，如图 7.239 所示。

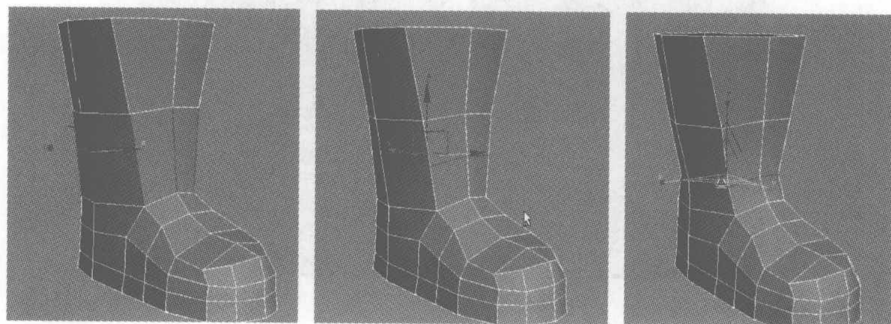


图 7.239

15 选择靴子后跟处的三条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后将曲线沿着 Y 轴向里面移动，体现出鞋跟的形状，如图 7.240 所示。然后调整节点的位置到图 7.241 所示的位置。

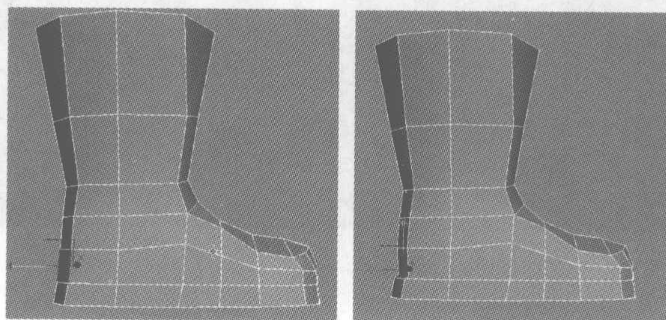
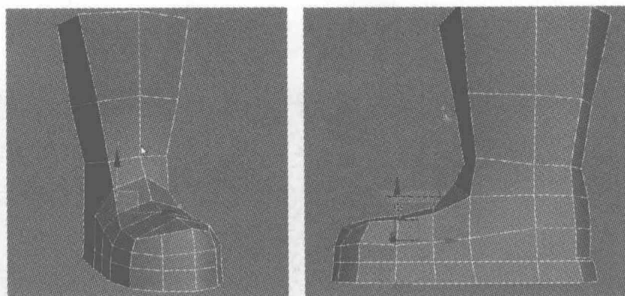
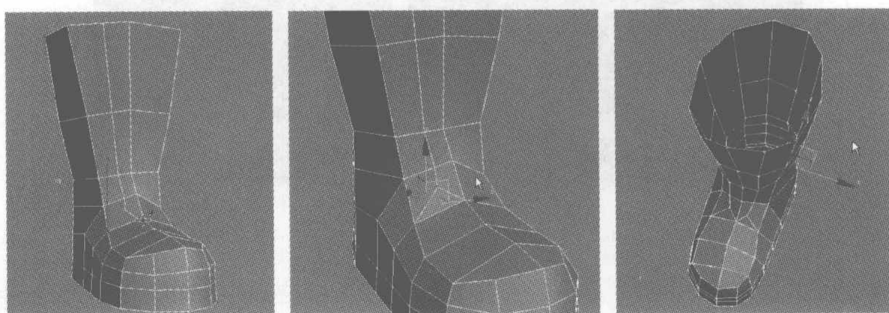


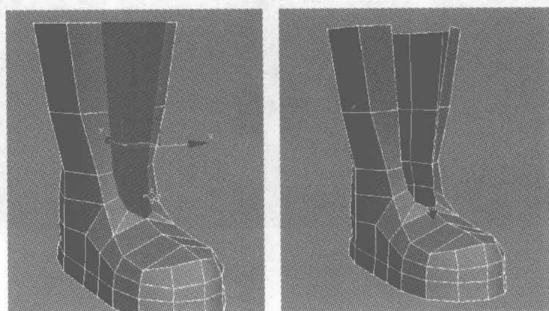
图 7.240


图 7.241

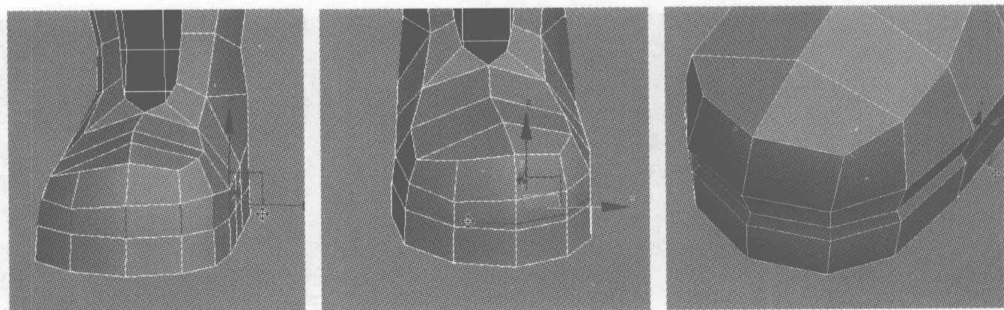
16 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，从鞋筒到鞋面上切出细分曲线，然后选择鞋面上的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，然后调整节点的位置，如图 7.242 所示。


图 7.242

17 选择图 7.243 中的面，按 Delete 键删除。


图 7.243

18 选择鞋头处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，并调整节点的位置，如图 7.244 所示。


图 7.244

19 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在靴子的外侧切出一条细分曲线，然后调整节点的位

置，如图 7.245 所示。

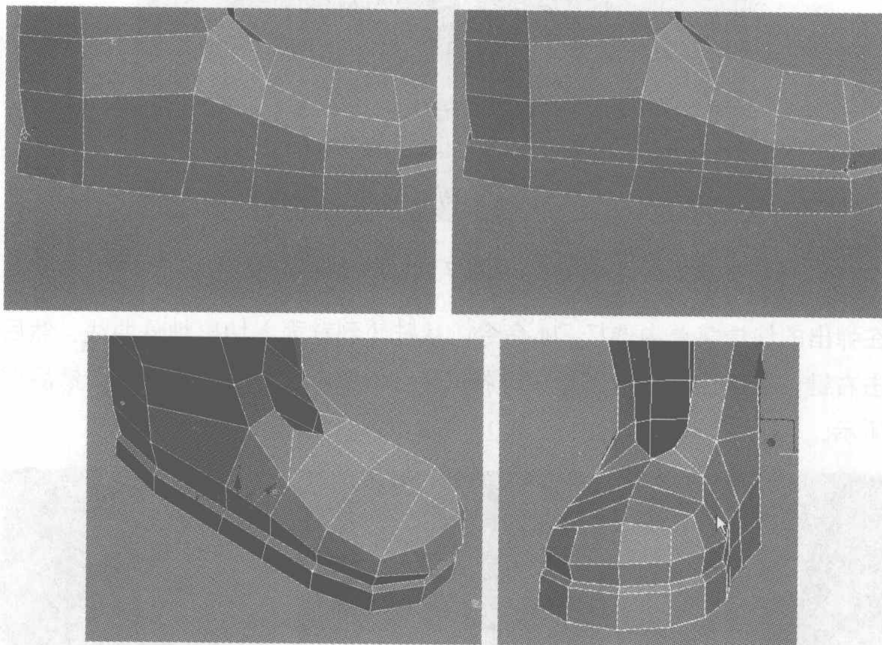


图 7.245

20 在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，显示其他模型。选择靴子内侧的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，并移动曲线的位置，如图 7.246 所示。

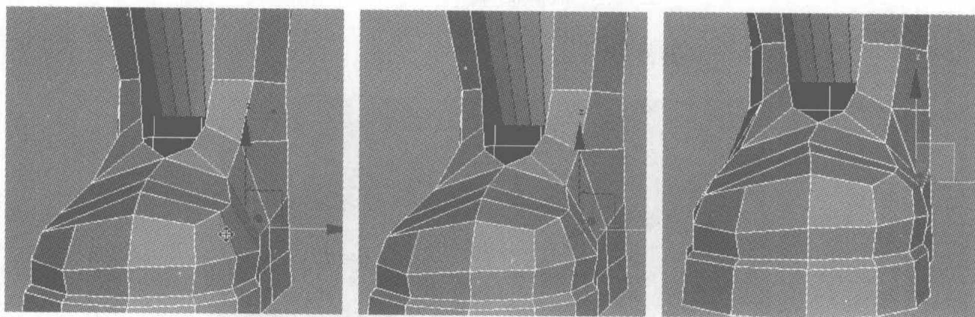


图 7.246

21 选择鞋头的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，调整节点的位置，如图 7.247 所示。然后选择靴子外侧的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后选择靴子外侧临近的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 7.248 所示。

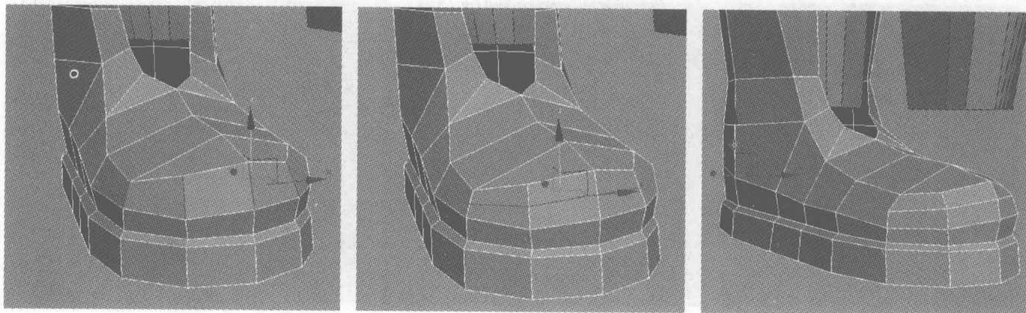


图 7.247

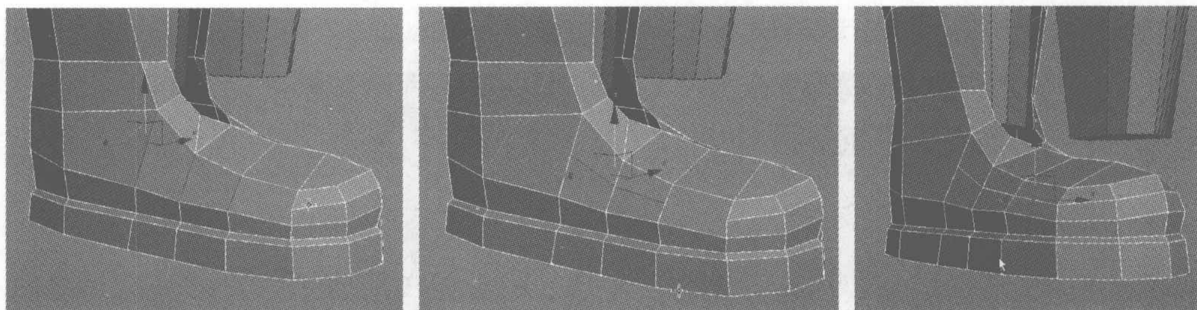


图 7.248

22 分别选择鞋面上左右两边的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整曲线位置，如图 7.249 所示。

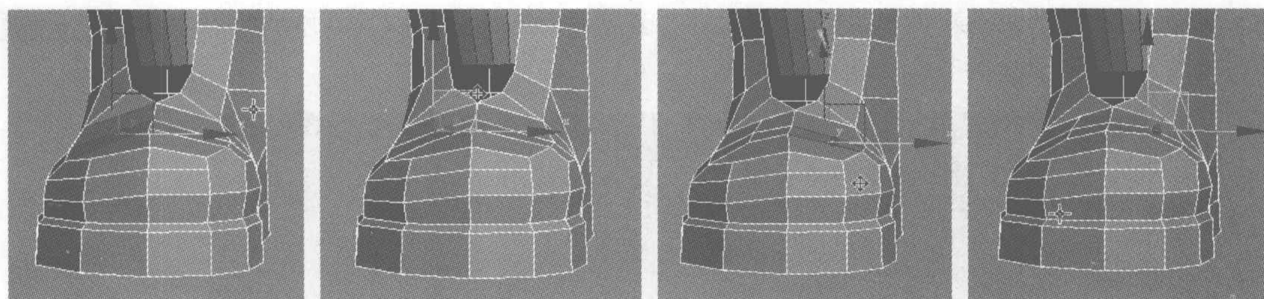


图 7.249

23 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在靴子外侧切出细分曲线，并调整节点位置，如图 7.250 所示。然后单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在靴子内侧也切出细分曲线，如图 7.251 所示。

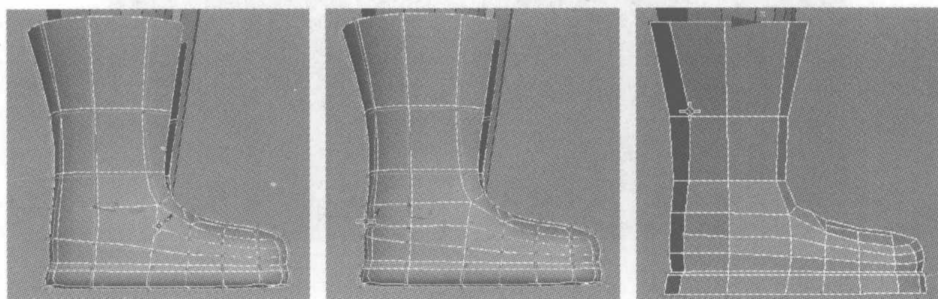


图 7.250

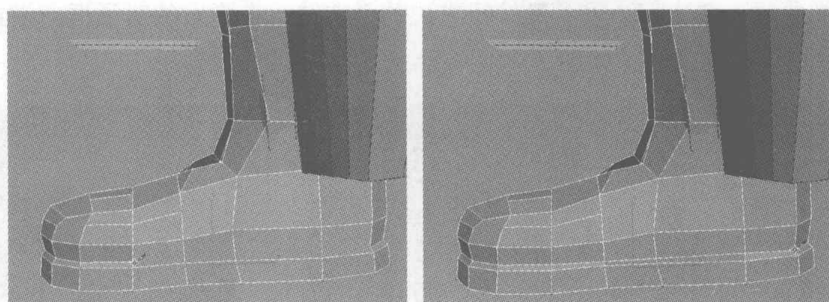


图 7.251

24 选择鞋帮上的任意一条曲线，单击 Loop 按钮，选择鞋帮一圈的曲线，单击 Extrude □按钮右边的

小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，如图 7.252 所示。

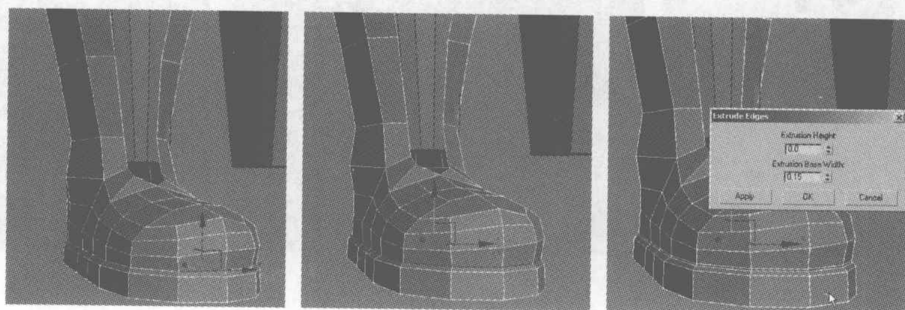


图 7.252

25 选择鞋跟处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后选择鞋跟处两个相邻的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 7.253 所示。然后继续用 Connect 命令，连接鞋面上的节点，如图 7.254 所示。

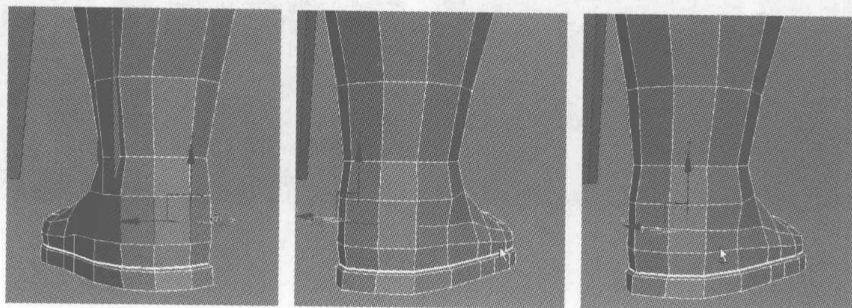


图 7.253

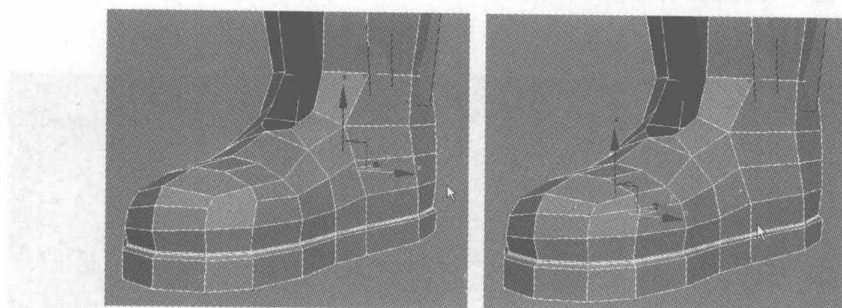


图 7.254

26 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在鞋面上切出细分曲线，如图 7.255 所示。

27 选择鞋底的一圈曲线，单击 Extrude 按钮右边的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压出新的面，如图 7.256 所示。

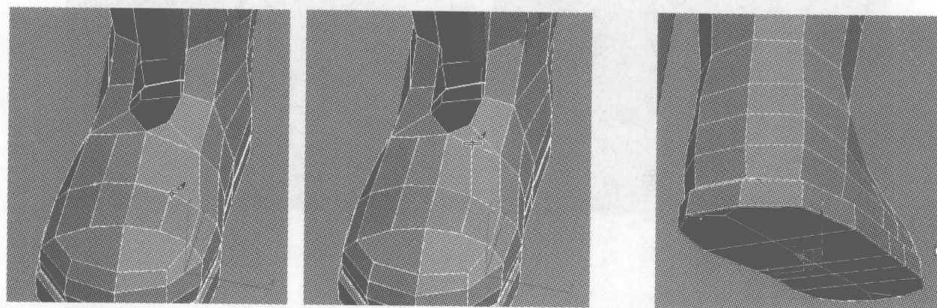


图 7.255　　图 7.256

28 选择鞋帮上的任意一条曲线，单击 Loop 按钮，选择鞋帮一圈的曲线，单击 Extrude 按钮，挤压出新的面，如图 7.257 所示。

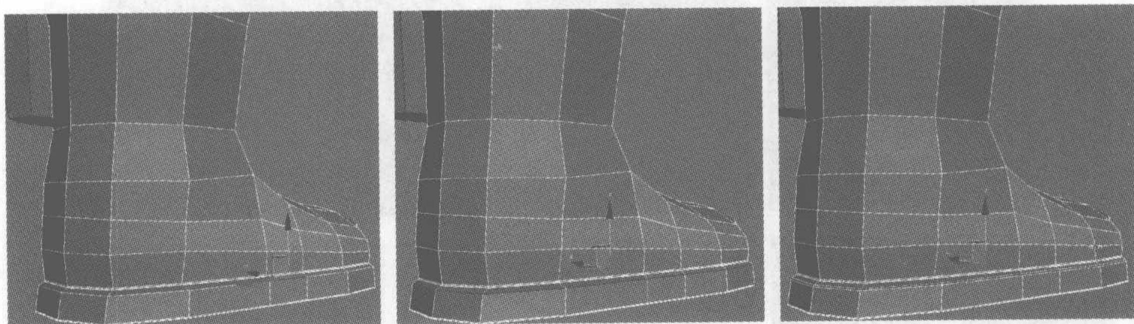


图 7.257

29 分别选择身体和靴子，右击，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。用旋转工具将靴子向外侧调整靴子的位置，选择该物体，在工具栏单击 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Instance 关联参数，单击 OK 按钮，沿着 X 轴关联复制另一只靴子，然后调整鞋底的形状，如图 7.258 所示。

30 右击，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，退出模型平滑显示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 命令，隐藏其他模型。

31 选择鞋后面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后选择鞋底面上的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 7.259 所示。

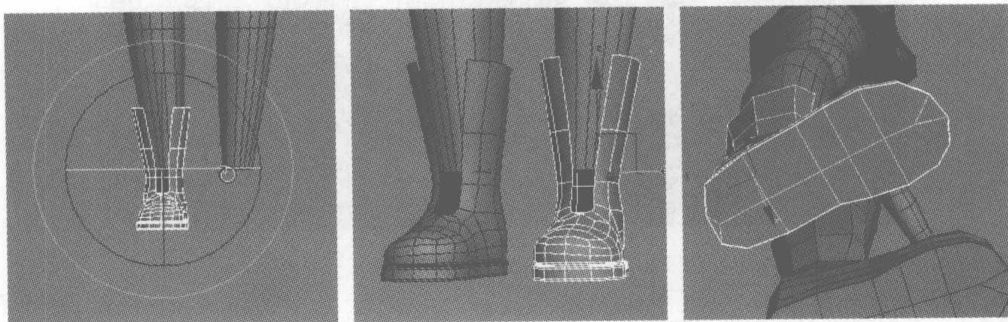


图 7.258

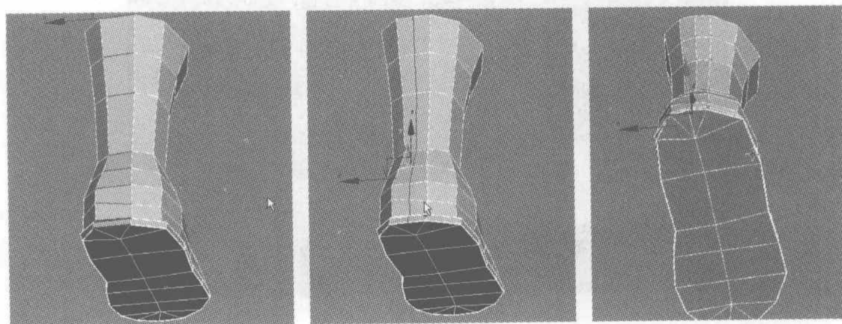


图 7.259

32 选择鞋底一侧的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后分别选择鞋底前后面上的两个临近节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，然后选择鞋底多余的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除曲线，如图 7.260 所示。

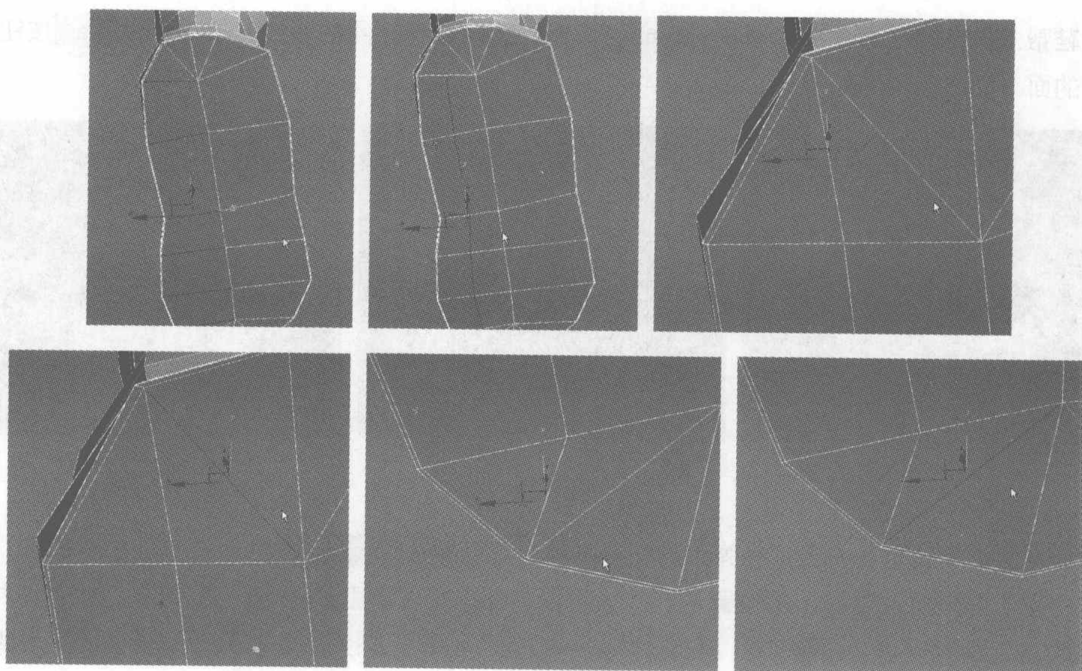


图 7.260

33 用同样的方法，在鞋底另一侧添加曲线，并删除多余曲线，如图 7.261 所示。

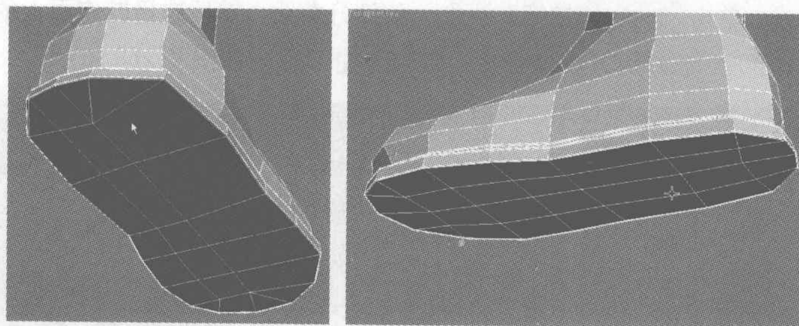


图 7.261

34 选择靴子中心一圈的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.262 所示。

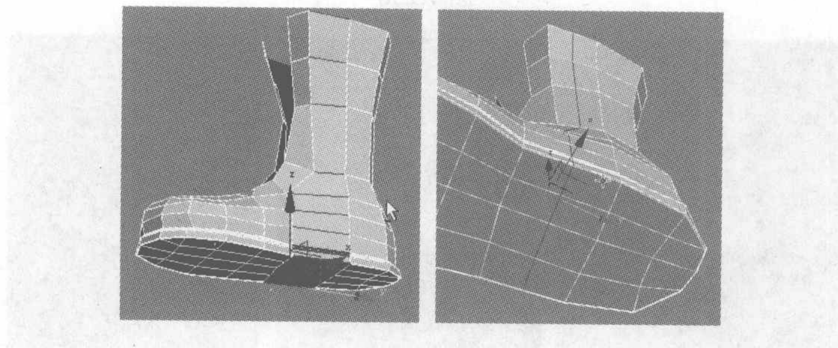


图 7.262

35 选择鞋根底面的曲线，单击 Extrude □ 按钮右边的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压出新的面，如图 7.263 所示。

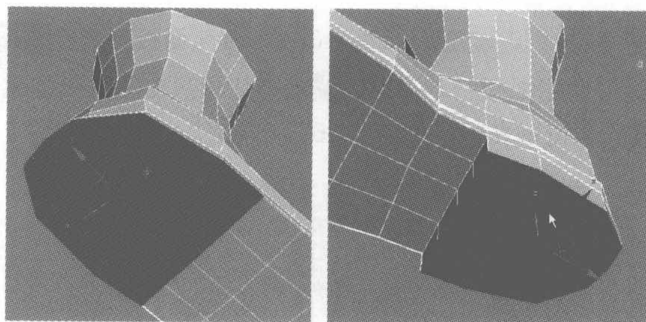


图 7.263

36 选择鞋跟一圈的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置连接参数，Segments 选项选择 2，单击 OK 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.264 所示。

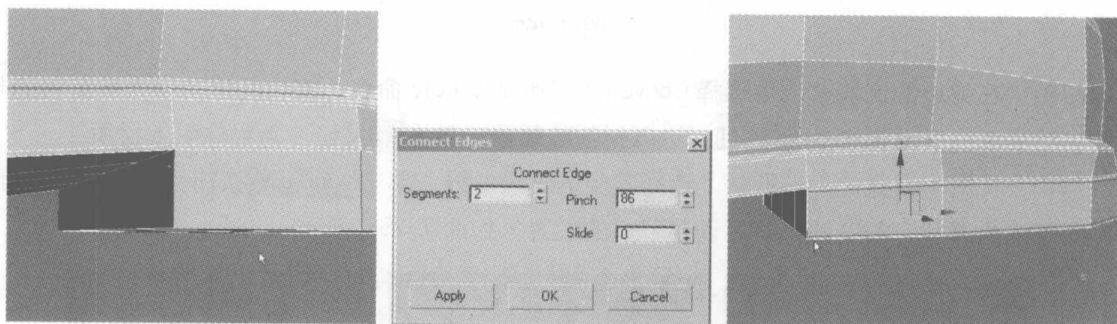


图 7.264

37 选择鞋跟一段的曲线，单击 Connect 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置连接参数，Segments 选项选择 1，单击 OK 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.265 所示。然后分别选择鞋跟左右两侧各个邻近的节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图 7.266 所示。

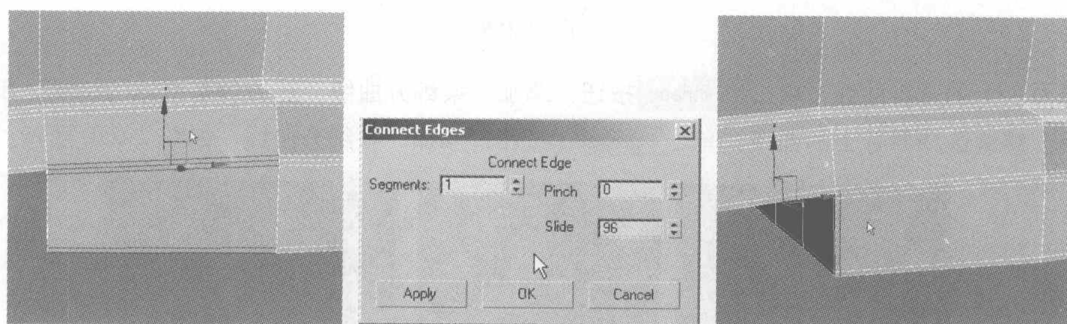


图 7.265

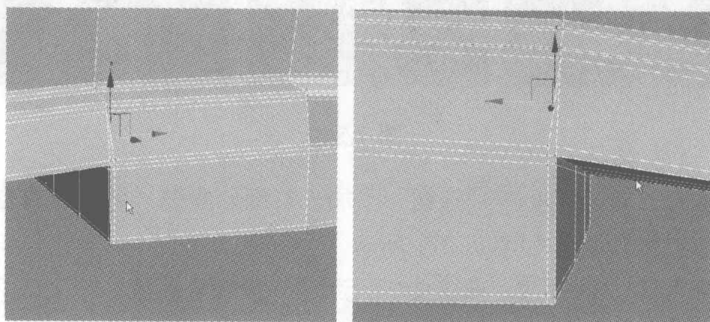


图 7.266

38 在 Front 正视图中，单击创建面板按钮，进入 Create 创建面板，选择 Standard Primitives 类型，然后单击按钮，进入多边形命令面板，单击 Plane 按钮，在视图中创建一个面片，然后单击按钮，在修改面板的卷展栏中设置参数，如图 7.267 所示。

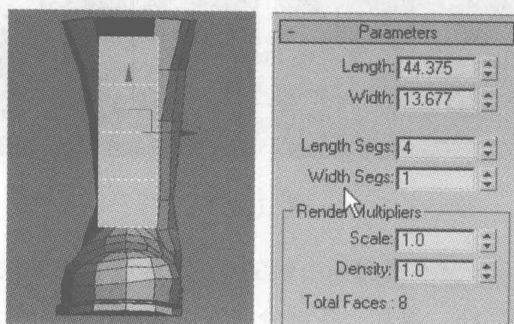


图 7.267

39 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。然后单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，单击按钮，为物体附上材质。

40 进入 Left 左视图，调整面片的形状，选择其中的一段曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，用相同方法再添加一条曲线，然后调整节点的位置，如图 7.268 所示。

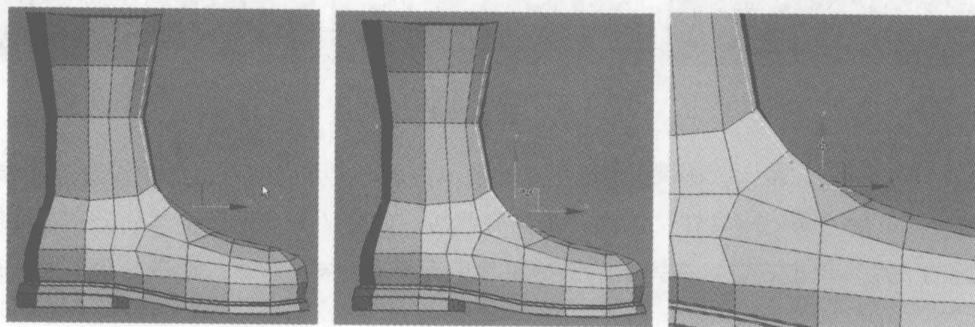


图 7.268

41 选择面片上的一排曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.269 所示。继续选择面片上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.270 所示。

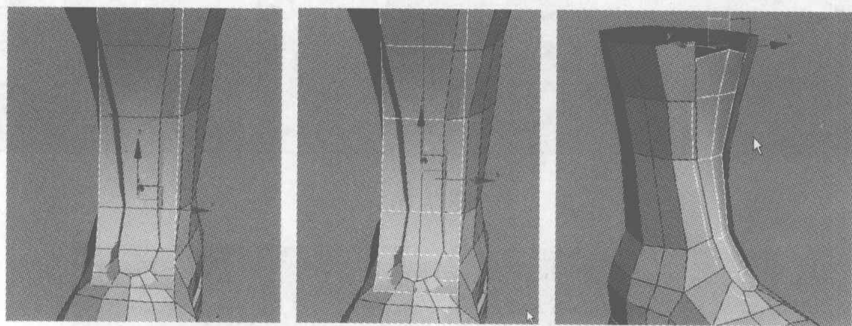


图 7.269

42 选择面片上的一段曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，用相同的方法，在面片上继续添加一条曲线，并调整节点的位置，如图 7.271 所示。

43 选择靴子筒上的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.272 所示。

44 下面我们做鞋带。在 Front 正视图中，单击创建面板按钮，进入创建面板，单击按钮，进入多边形命令面板，单击 Plane 按钮，在视图中创建一个面片，如图 7.273 所示。

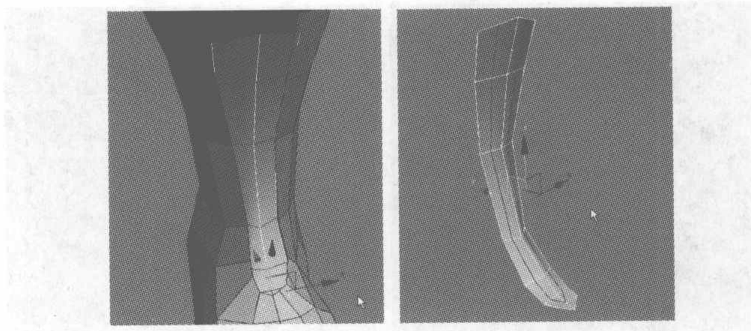


图 7.270

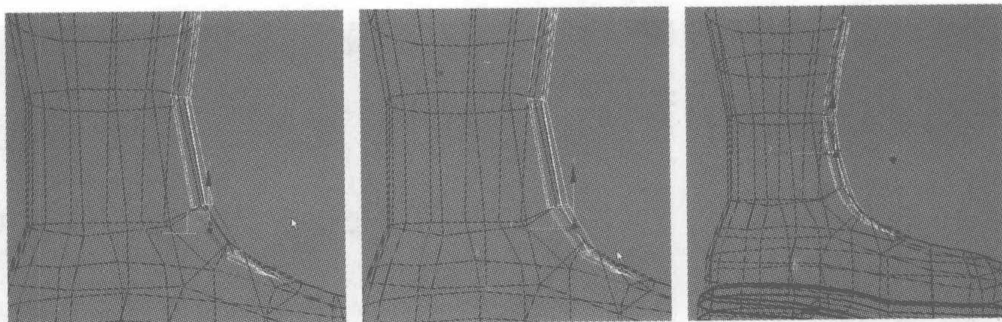


图 7.271

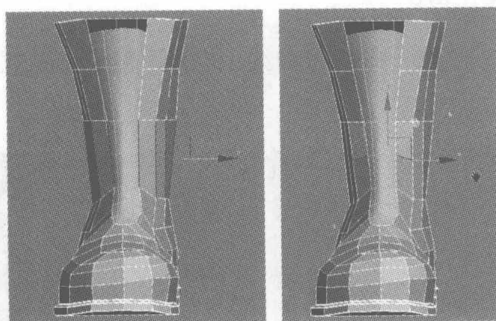


图 7.272

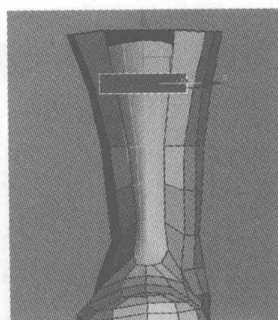


图 7.273

45 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将该物体转换为可编辑的 Polygon 模型。然后单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，单击按钮，为物体附上材质。

46 选择面片上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.274 所示。

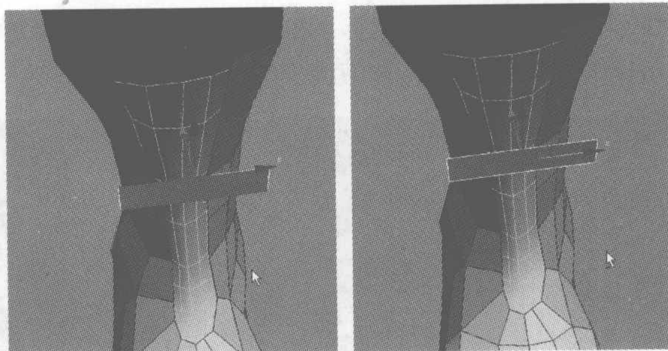


图 7.274

47 调整面片的位置，选择面片一段的曲线，在按住 Shift 键的同时，移动鼠标，复制出新的面，如图 7.275 所示。然后选择面片上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图 7.276 所示。

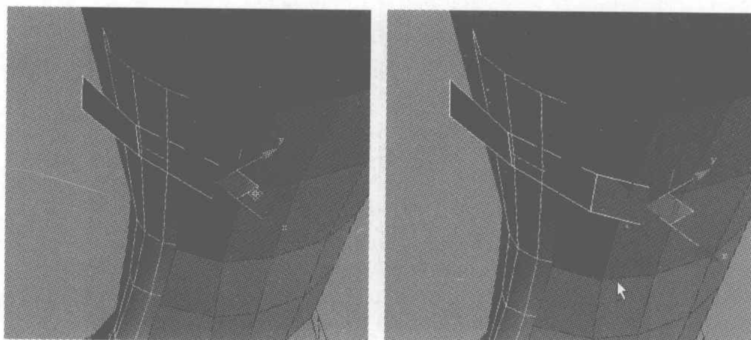


图 7.275

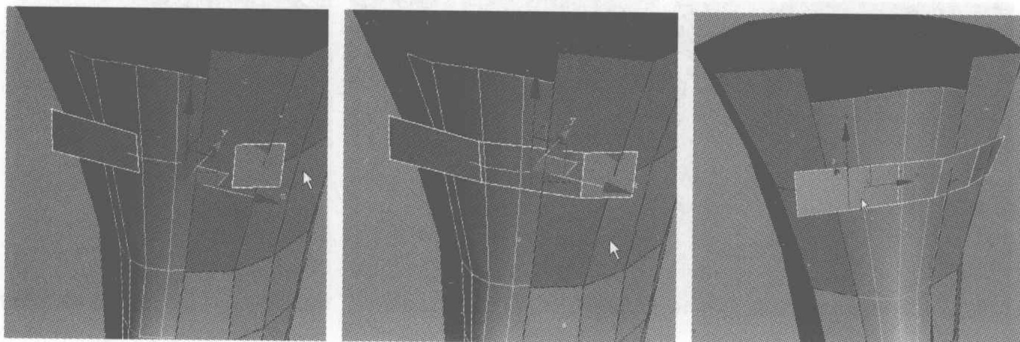


图 7.276

48 选择面片上一横排的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.277 所示。

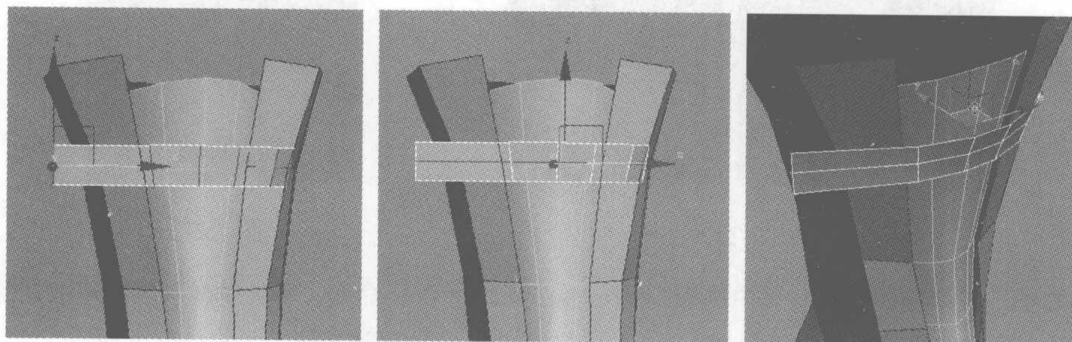


图 7.277

49 退出子物体层级，按住 Shift 键，向下移动鼠标，在弹出的对话框中设置复制参数，单击 OK 按钮，复制一个面片，然后调整节点的位置，如图 7.278 所示。

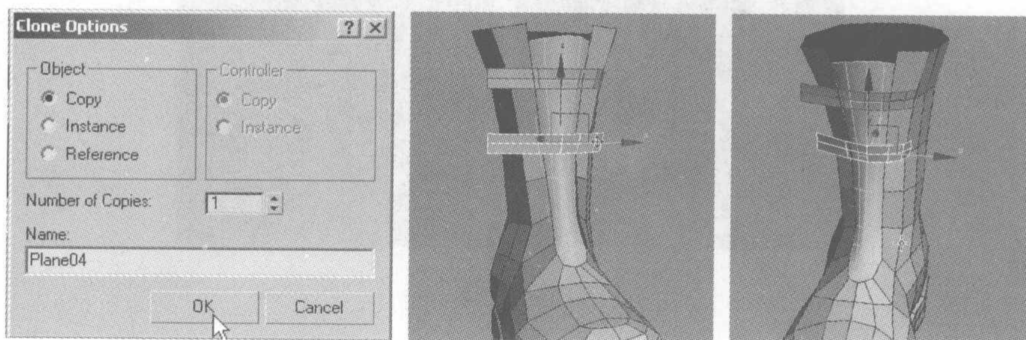


图 7.278

50 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，显示其他模型。同样复制出第三个面片，并调整位置，如图 7.279 所示。

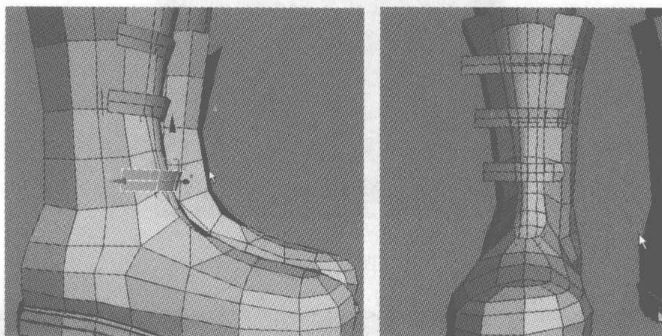


图 7.279

51 下面我们制作袜子。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，退出物体平滑显示。选择腿部的面，在按住 Shift 键的同时，单击或者拖动一下鼠标，在弹出的对话框中选择 Clone To Object 选项，单击 OK 按钮，将所选的面复制出来，如图 7.280 所示。

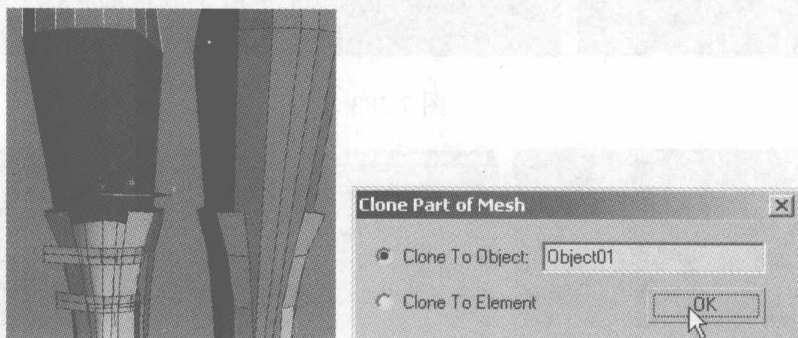


图 7.280

52 选择腿上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.281 所示。

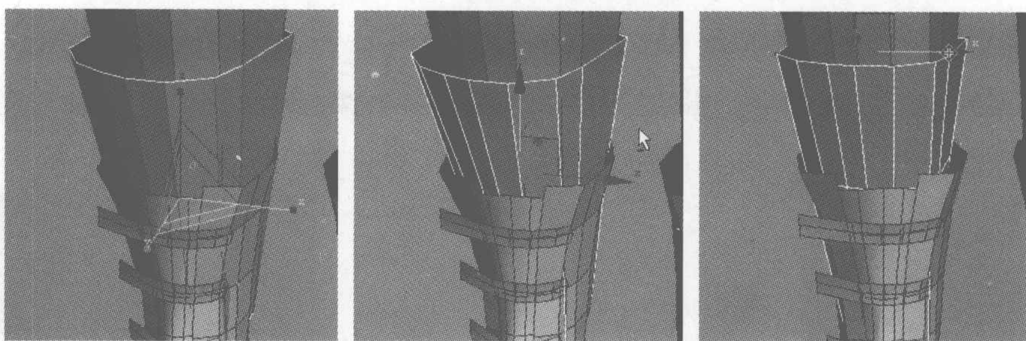


图 7.281

53 删除下半部分的面，如图 7.282 所示。

54 选择腿上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.283 所示。

55 退出子物体层级，在工具栏单击镜像按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选择 Instance 关联参数，单击 OK 按钮，沿着 X 轴关联复制另一只靴子。然后用同样方法复制鞋带，如图 7.284 所示。



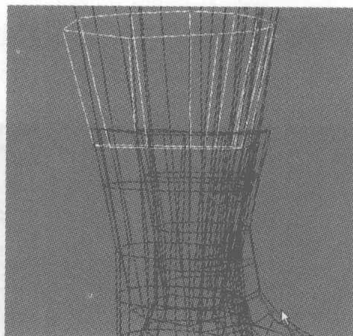


图 7.282

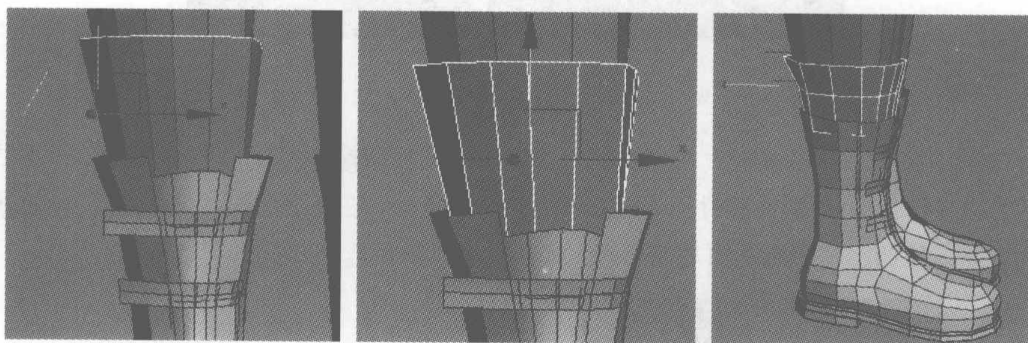


图 7.283

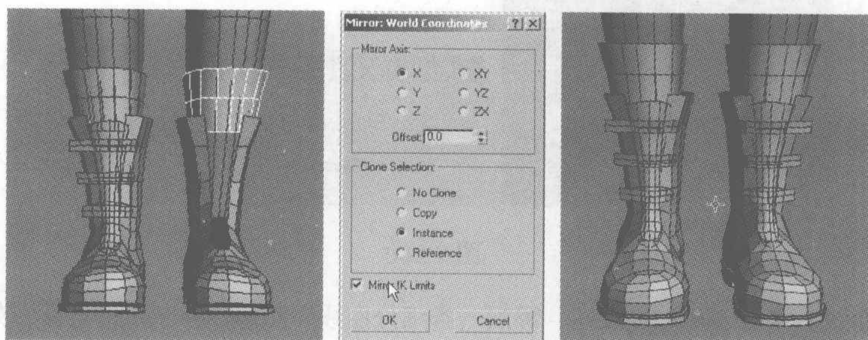


图 7.284

56 选择后面的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图 7.285 所示。

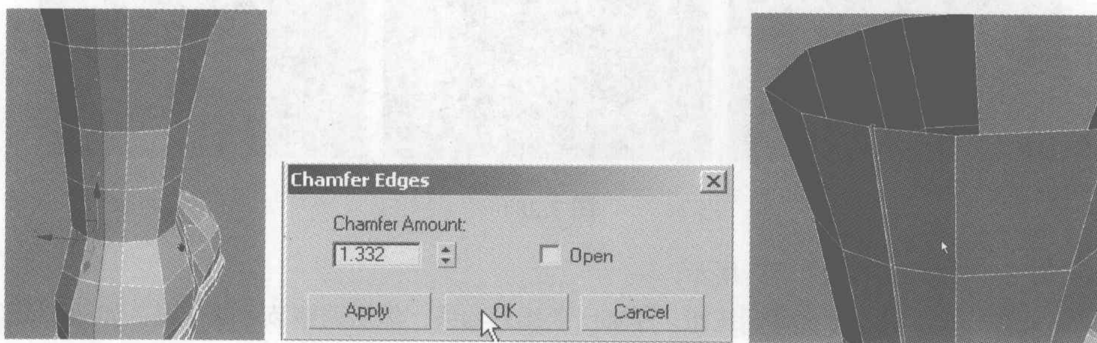


图 7.285

57 选择图 7.286 中的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.287 所示。

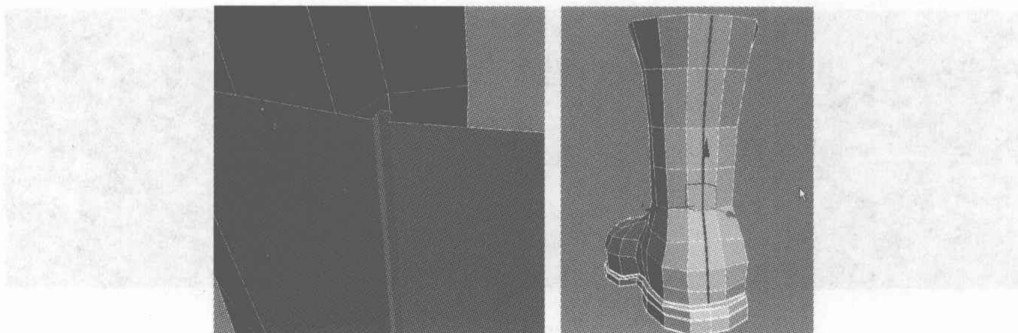


图 7.286

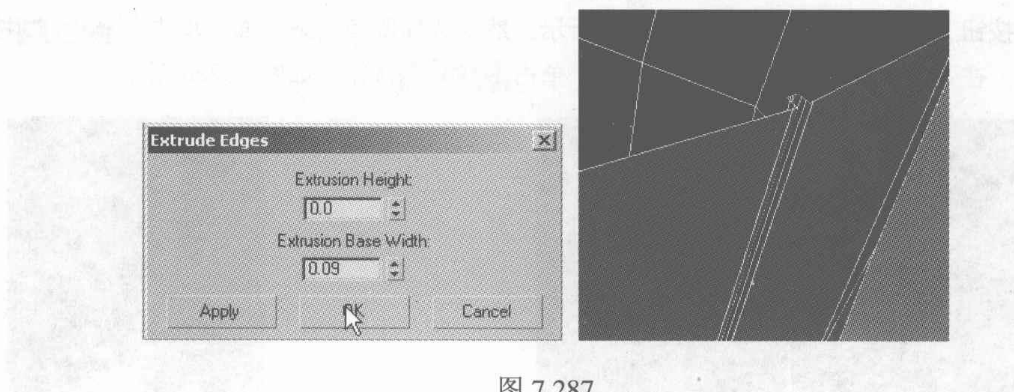


图 7.287

58 调整靴子上的节点位置，选择最上面的一圈曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图 7.288 所示。

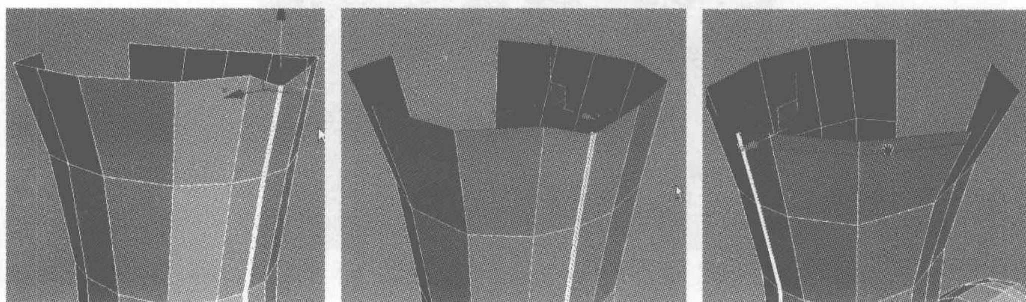


图 7.288

59 选择靴子最高处的面，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压出新的面，如图 7.289 所示。

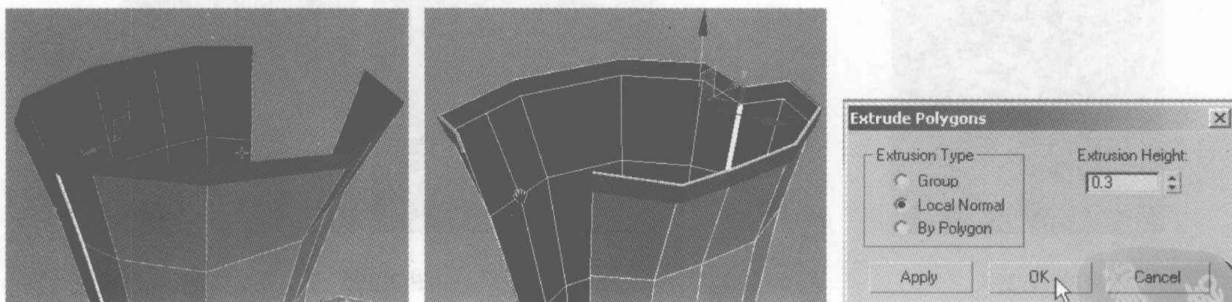


图 7.289

60 选择图 7.290 中的面，按 Delete 键，将其删除。



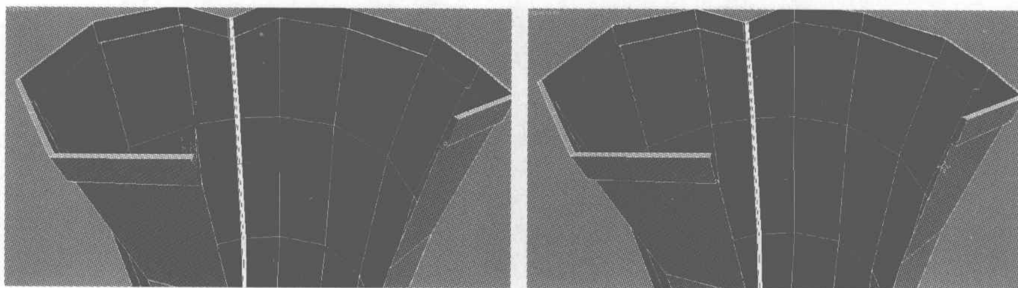


图 7.290

61 选择图 7.291 中的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，倒角命令完成，如图 7.292 所示。然后选择倒角出来的面，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，如图 7.293 所示。

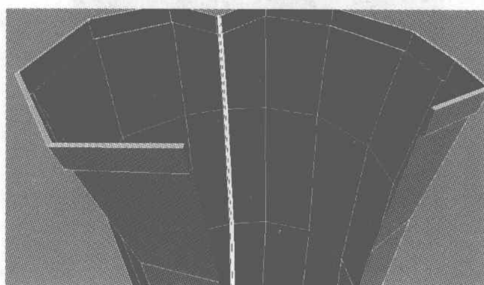


图 7.291

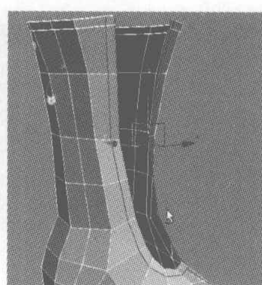


图 7.292

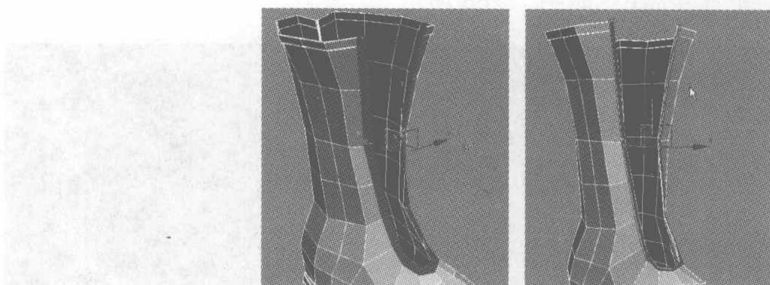


图 7.293

62 选择图 7.294 中的两条曲线，单击 Bridge 按钮，在两条曲线之间连接一个面，然后在另一侧用同样方法也连接面，如图 7.295 所示。

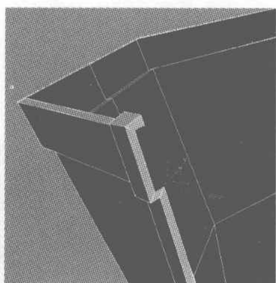


图 7.294

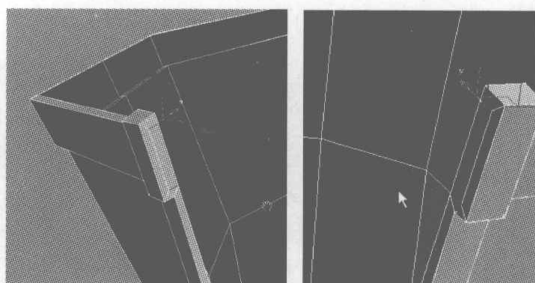
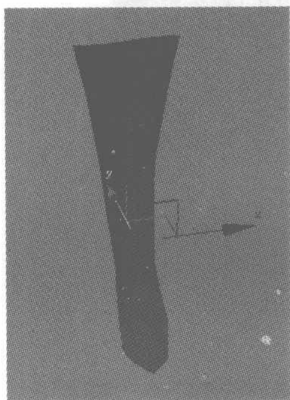
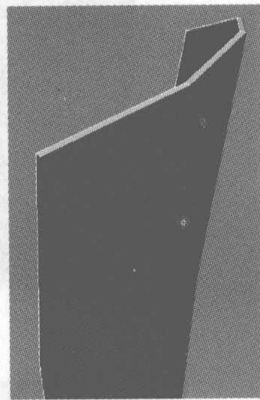


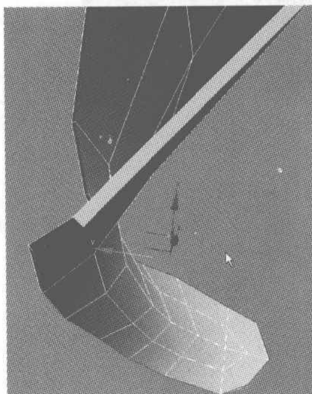
图 7.295

63 选择图 7.296 中的面，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压出新的面，如图 7.297 所示。


图 7.296


图 7.297

64 选择图 7.298 中的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图 7.299 所示。


图 7.298

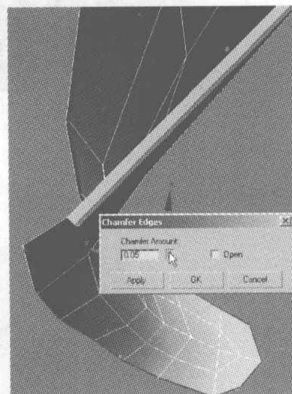
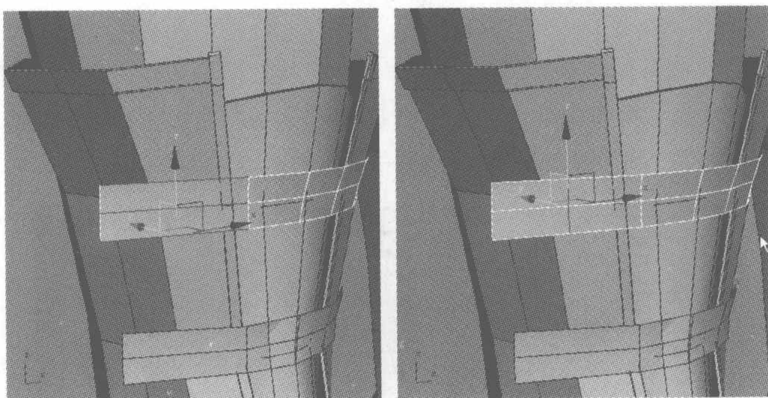


图 7.299

65 选择鞋带的一段曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，然后调整节点的位置，如图 7.300 所示。


图 7.300

66 选择鞋带的面，单击 Extrude 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置挤压参数，单击 OK 按钮，挤压出新的面，如图 7.301 所示。然后选择鞋带的边缘曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的小方块，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图 7.302 所示。

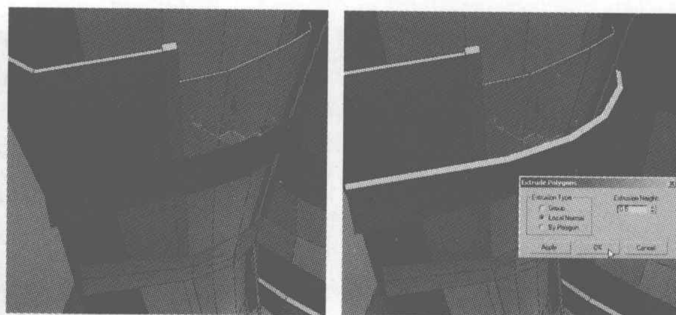


图 7.301

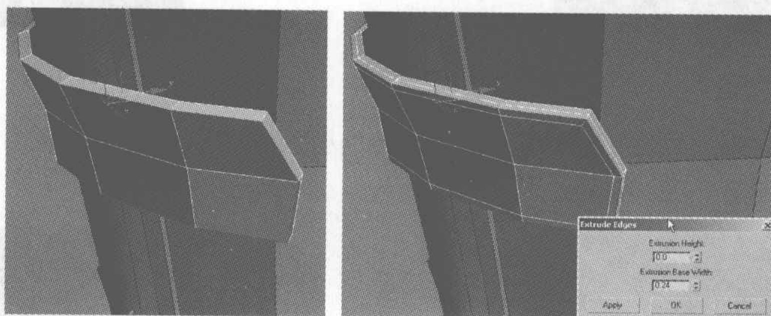


图 7.302

67 选择鞋带里面的一圈曲线，单击 Delete 键，将其删除，如图 7.303 所示。

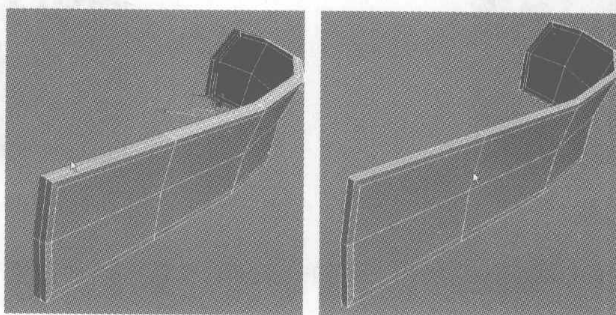


图 7.303

68 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，将所有模型显示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。选择袜子一圈的曲线，按住 Shift 键，复制新的面，如图 7.304 所示。然后按住 Shift 键，用缩放工具再次复制面，如图 7.305 所示。

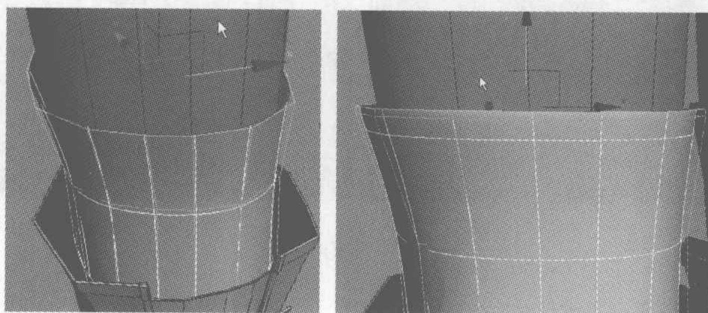


图 7.304

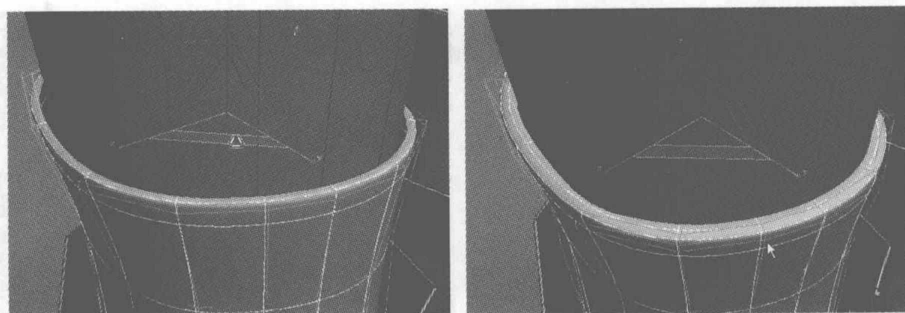


图 7.305

69 将新加的面调整到图 7.306 所示的位置。

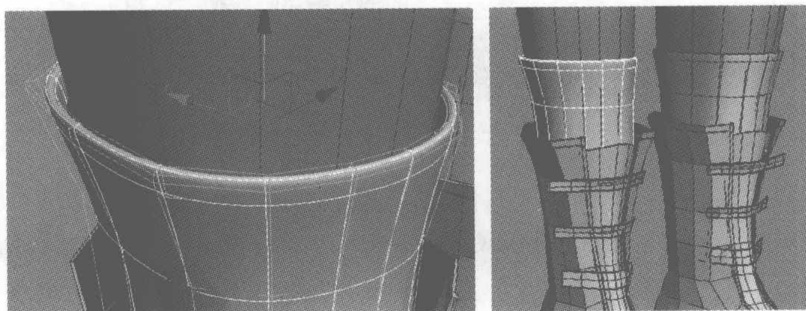


图 7.306

70 单击进入材质编辑器，分别选择袜子模型，选择一个材质球，修改参数，如图 7.307 所示。然后选择靴子的模型，选择另一个材质球，修改参数，如图 7.308 所示。

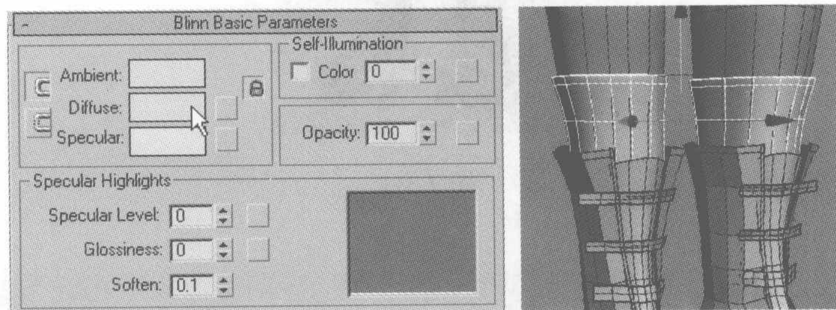


图 7.307

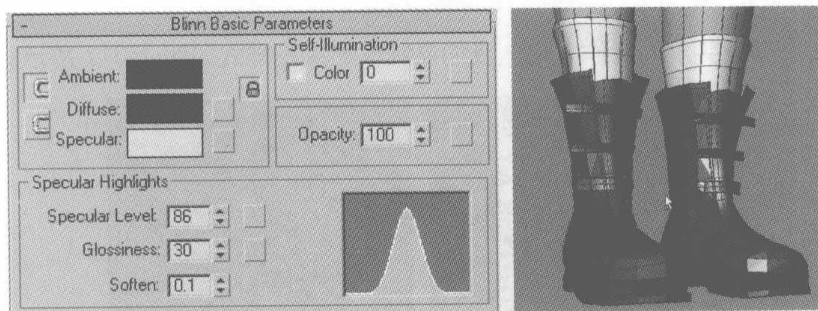


图 7.308

71 单击，进入创建面板，单击按钮，进入灯光编辑面板，单击 Omni 按钮，在视图中创建一个灯光如图 7.309 所示。然后单击，在卷展栏中设置参数，如图 7.310 所示。

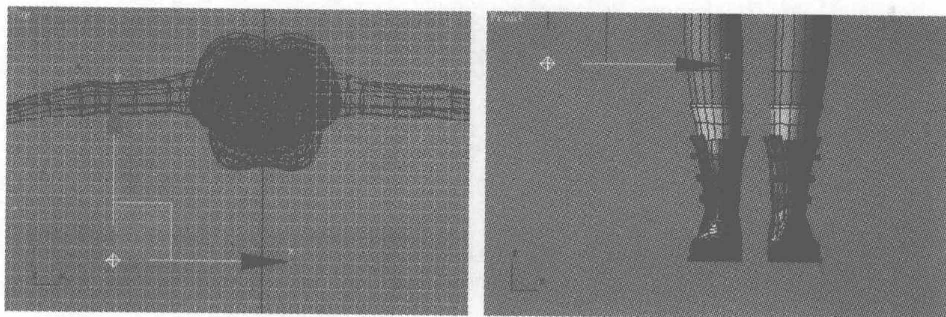


图 7.309

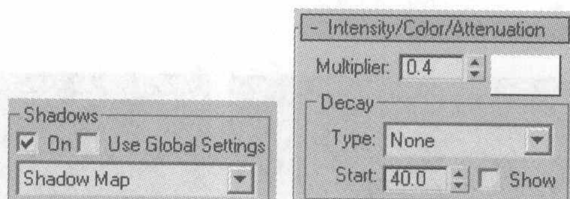


图 7.310

72 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。最终渲染效果如图 7.311 所示。

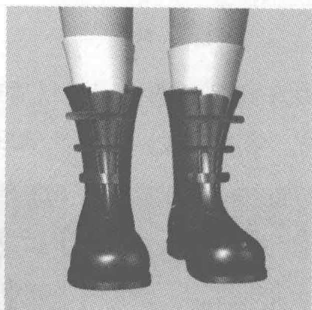


图 7.311

7.5 头发的制作

在这一节介绍女性模型头发的制作方法，我们要制作的头发样式如图 7.312 所示。

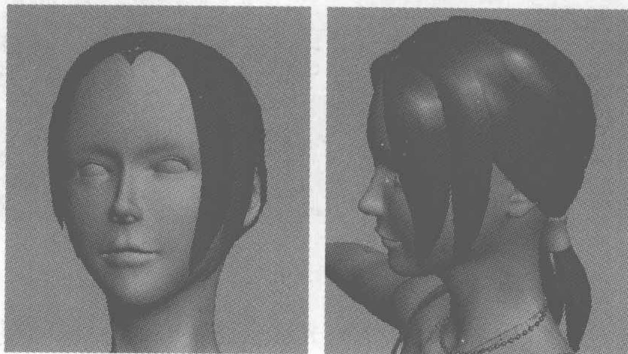


图 7.312

01 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Plane 按钮，在视图中创建一个面片模型，在修改命令面板中打开 Parameters 卷展栏，在其中设置如图 7.313 所示参数，模型显示如图 7.314 所示。

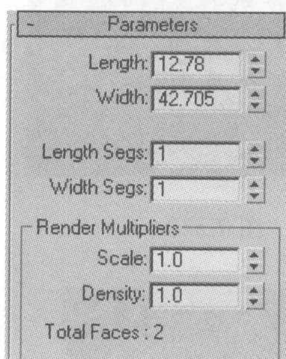


图 7.313

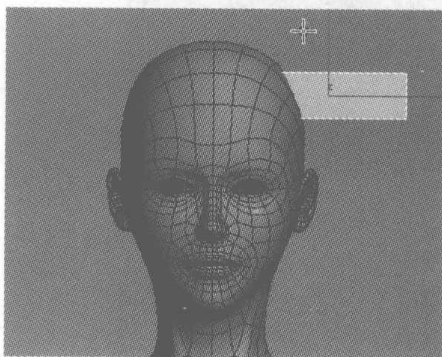


图 7.314

02 按 M 键打开材质编辑器，给模型附上材质，如图 7.315 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑多边形。

03 调整模型上的节点到如图 7.316 所示的位置。选择如图 7.317 所示的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 7.318 所示。

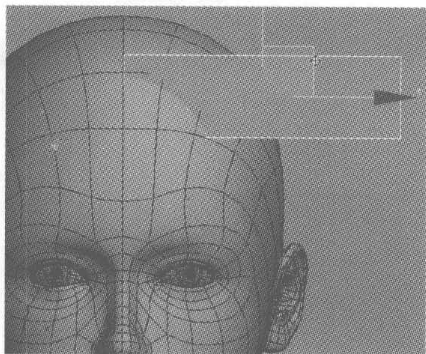


图 7.315

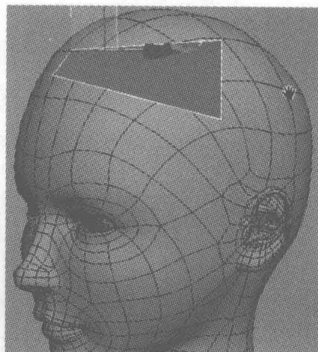


图 7.316

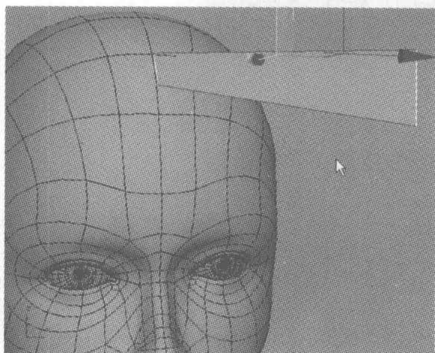


图 7.317

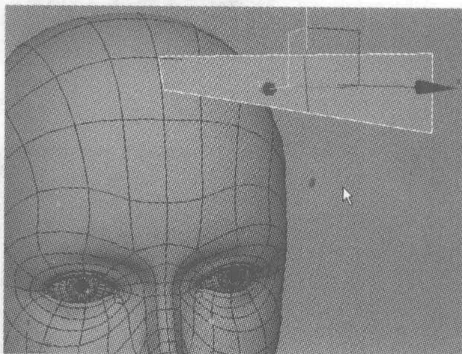


图 7.318

04 调整模型上的节点到如图 7.319 所示的位置。选择如图 7.320 所示的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 7.321 所示。调整模型上的节点到如图 7.322 所示的位置。

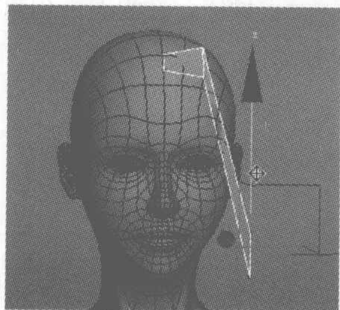


图 7.319

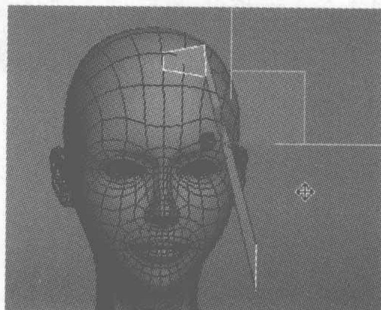


图 7.320

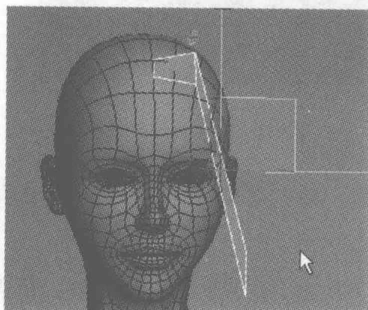


图 7.321

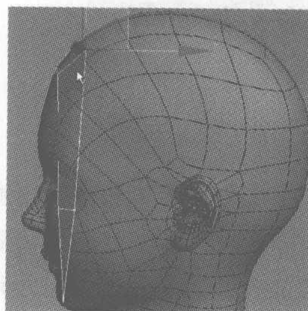


图 7.322

05 下面我们给头发上再添加极端细分曲线。选择头发竖排的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 7.323 所示。然后选择头发中间一排的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 7.324 所示。

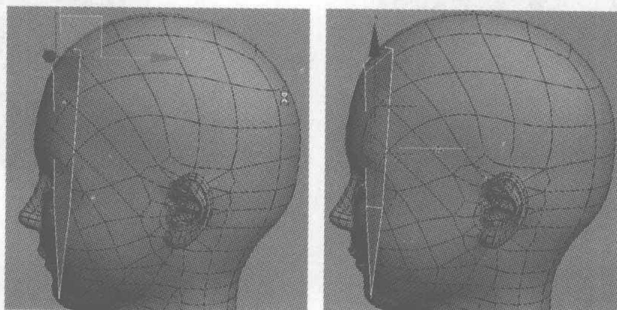


图 7.323

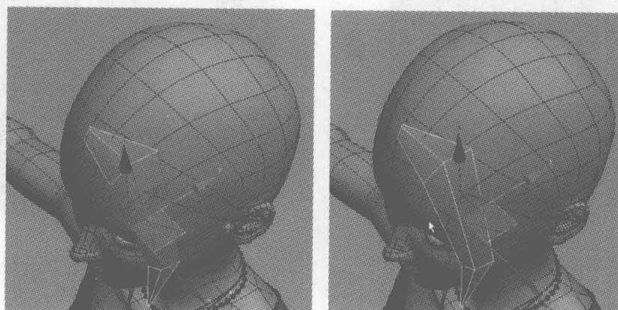


图 7.324

06 调整模型上的节点位置，选择发根处的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，并且调整节点的位置，如图 7.325 所示。

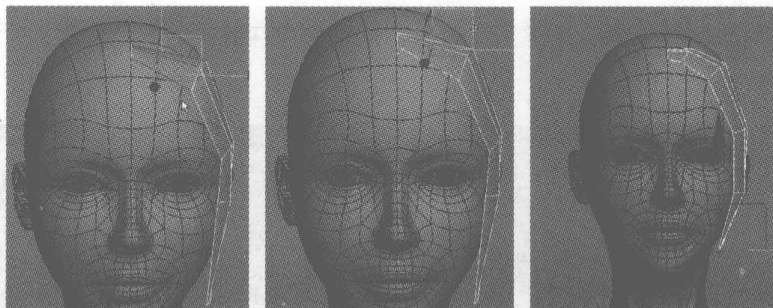


图 7.325

07 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。选择如图 7.326 所示的两个节点，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Collapse 命令，塌陷所选择的节点，将两个点合并成一个点，如图 7.327 所示。

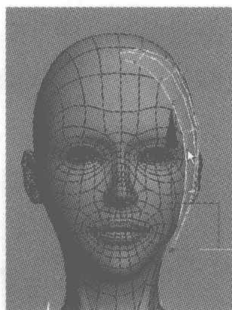


图 7.326

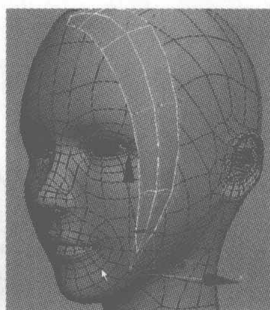


图 7.327

08 调整模型上的节点到如图 7.328 所示的位置。退出子物体层级，选择头发模型，按住 Shift 键拖动复制出另一个头发模型，如图 7.329 所示。选择复制出来的头发模型，调整节点到如图 7.330 所示的位置。

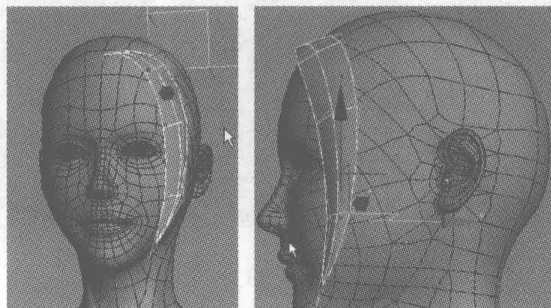


图 7.328

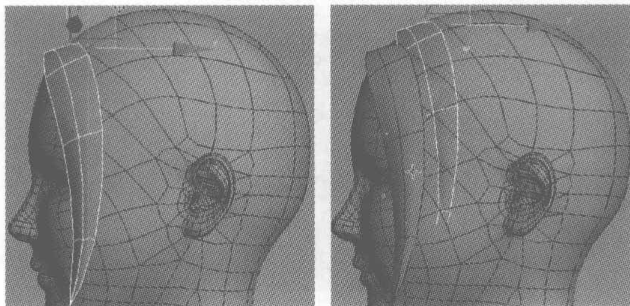


图 7.329

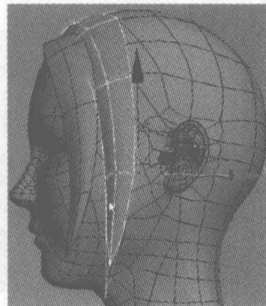


图 7.330

3ds max

09 选择发梢处的一排的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加一条细分曲线，并调整节点的位置，如图 7.331 所示。

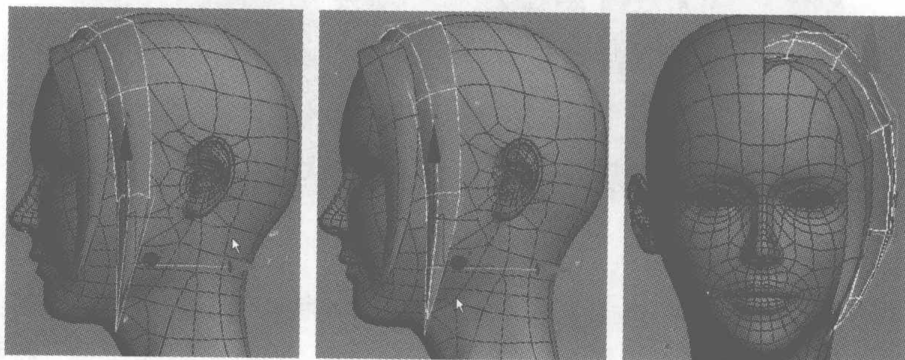


图 7.331

10 退出子物体层级，选择头发模型，按住 Shift 键，再次复制，然后调整节点的位置，如图 7.332 所示。调整模型上的节点，选择头发中间段的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，并调整节点的位置，如图 7.333 所示。

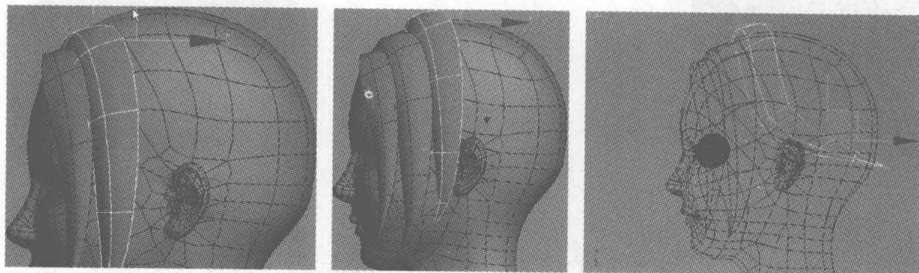


图 7.332



图 7.333

11 选择第一缕头发模型，单击工具栏中的按钮，镜像所选模型，在弹出的对话框中设置参数，镜像所选模型，如图 7.334 所示。调整模型上的节点到如图 7.335 所示的位置。

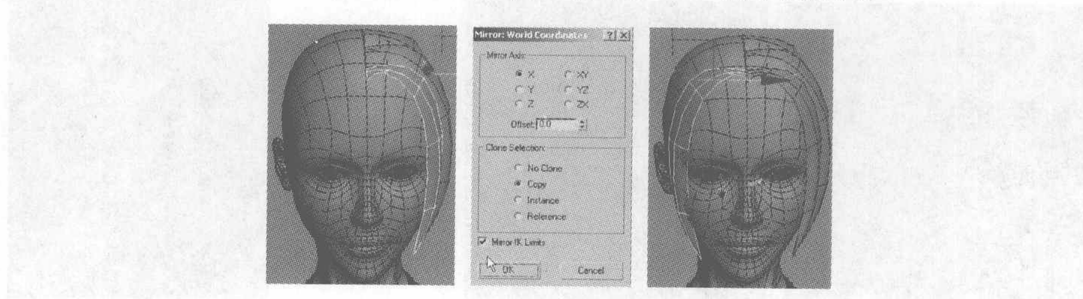


图 7.334

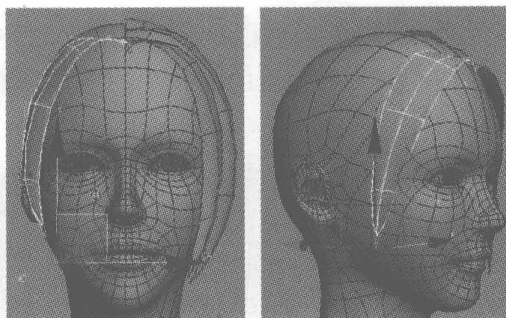


图 7.335

12 选择第二缕头发模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置参数，镜像所选模型，如图 7.336 所示。然后调整头发上的节点到如图 7.337 所示的位置。

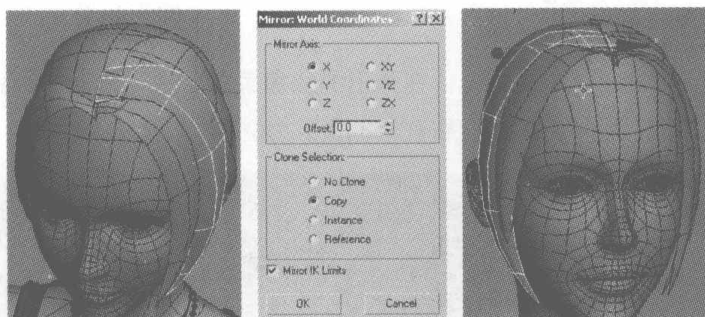


图 7.336

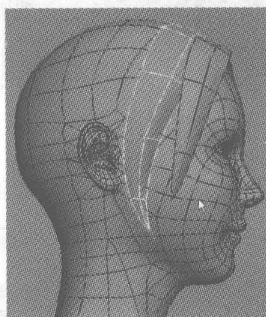


图 7.337

13 选择第三缕头发模型，单击按钮，在弹出的对话框中设置参数，镜像所选模型，如图 7.338 所示。调整模型上的节点到如图 7.339 所示的位置。

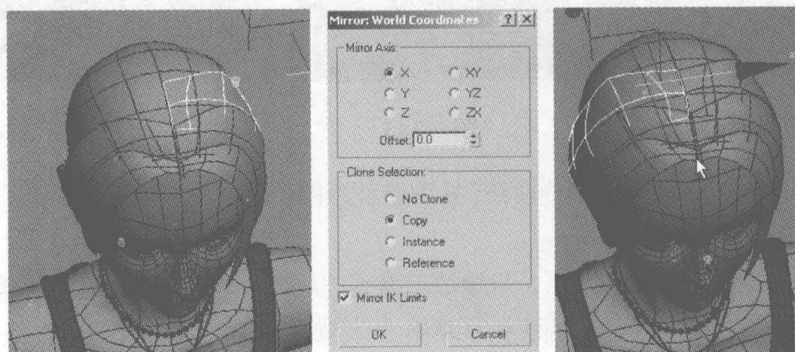


图 7.338

14 在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Plane 按钮，在 Top 视图中创建一个面片

模型，在修改命令面板下的 Parameters 卷展栏中设置参数。然后按 M 键打开材质编辑器，给模型赋上材质，如图 7.340 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑多边形。

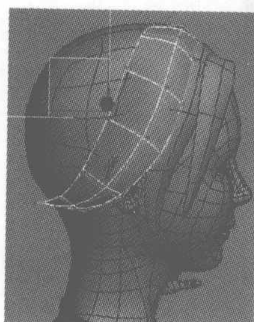
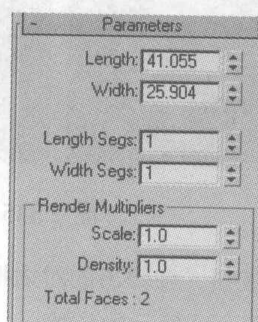


图 7.339



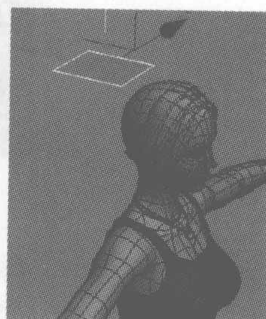


图 7.340

15 选择如图 7.341 所示的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 7.342 所示。调整模型上的节点到如图 7.343 所示的位置。

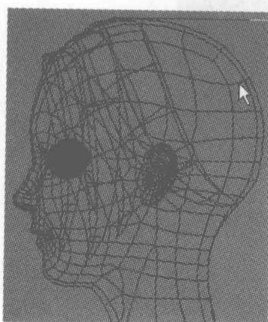


图 7.341

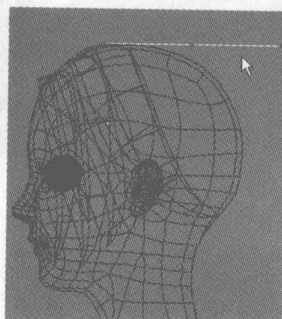


图 7.342

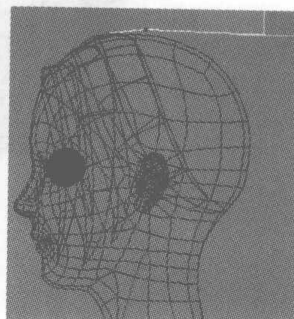


图 7.343

16 选择如图 7.344 所示的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 7.345 所示。调整模型上的节点到如图 7.346 所示的位置。

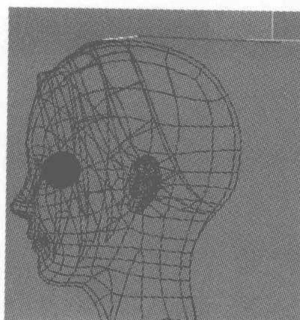


图 7.344

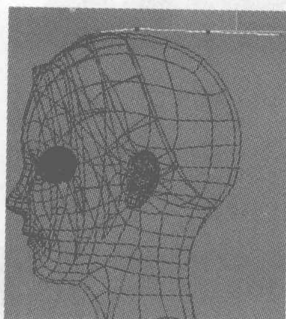


图 7.345

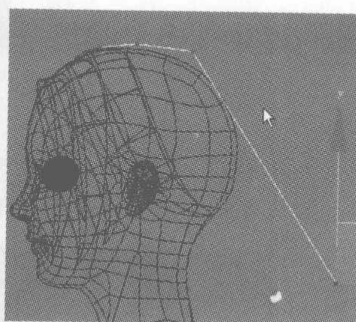


图 7.346

17 用同样的方法继续在面片上添加细分曲线，并调整节点的位置，过程不详细介绍了，大家对照图 7.347 所示的节点位置，添加曲线。

18 在 Top 视图中，选择面片两侧的节点，用缩放工具调缩短面片的宽度，如图 7.348 所示。选择面片中间的一排曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 7.349 所示。

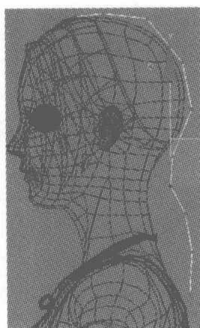
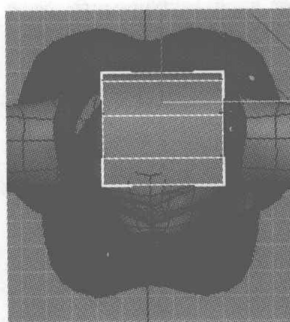


图 7.347



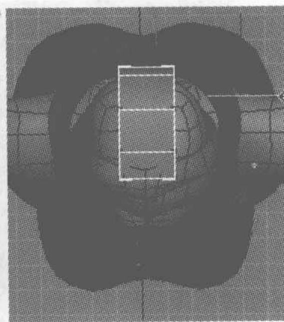
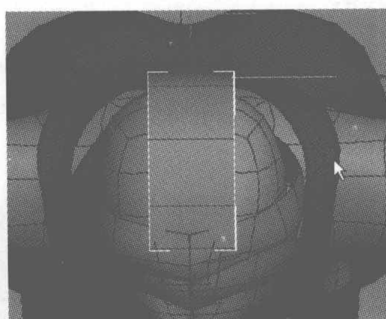


图 7.348



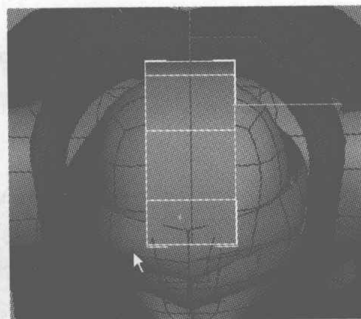


图 7.349

19 调整模型上的节点到如图 7.350 所示的位置。退出子物体层级，按住 Shift 键，将模型旋转复制出另一个，如图 7.351 所示。调整模型上的节点到如图 7.352 所示的位置。

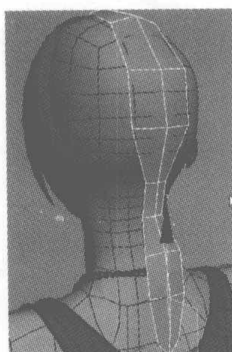
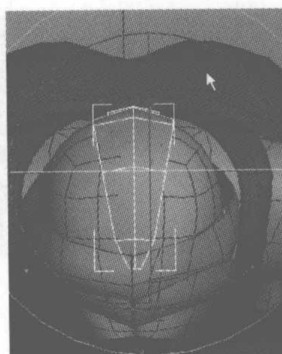


图 7.350



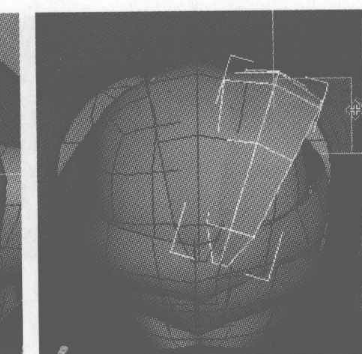


图 7.351

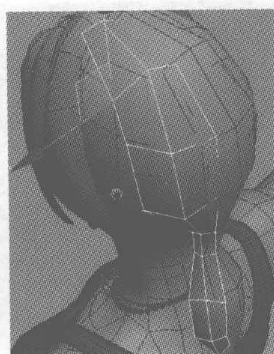


图 7.352

20 调整头发的节点位置，然后选择头发上的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 7.353 所示。

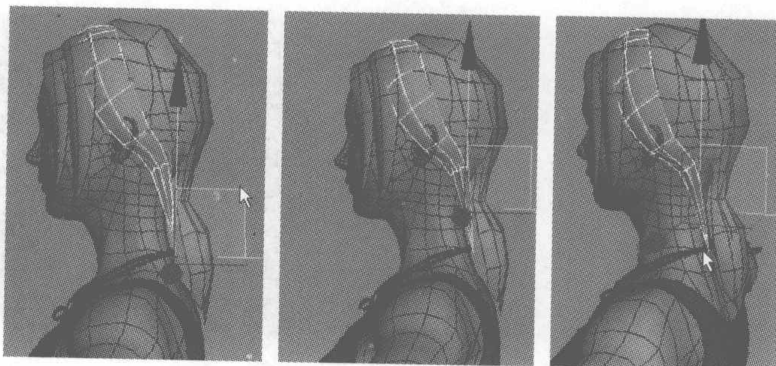


图 7.353

21 继续在头发上添加曲线，并调整位置。选择发梢处的曲线，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，并调整节点的位置，如图 7.354 所示。然后对照图 7.355 中的位置，添加细分曲线。

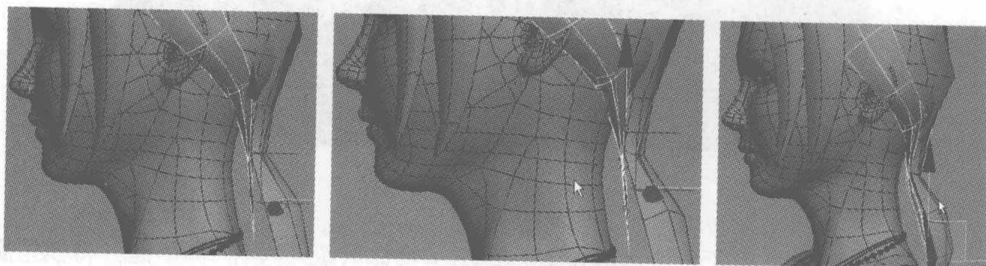


图 7.354

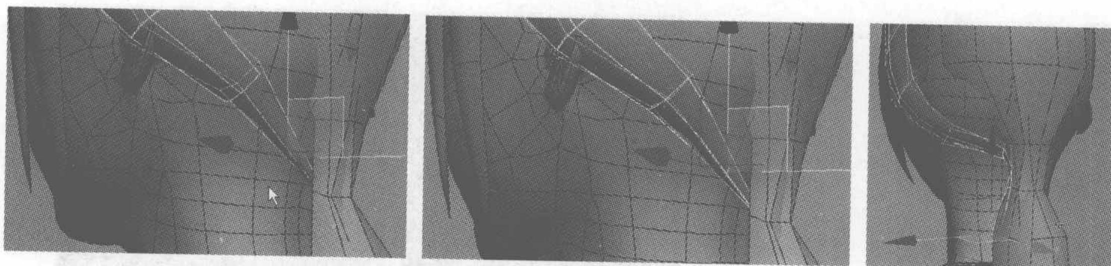


图 7.355

22 依次选择图 7.356 中所示的头发模型。单击按钮，在弹出的对话框中设置参数，沿着 X 轴镜像所选模型，并调整模型的节点，如图 7.357 所示。

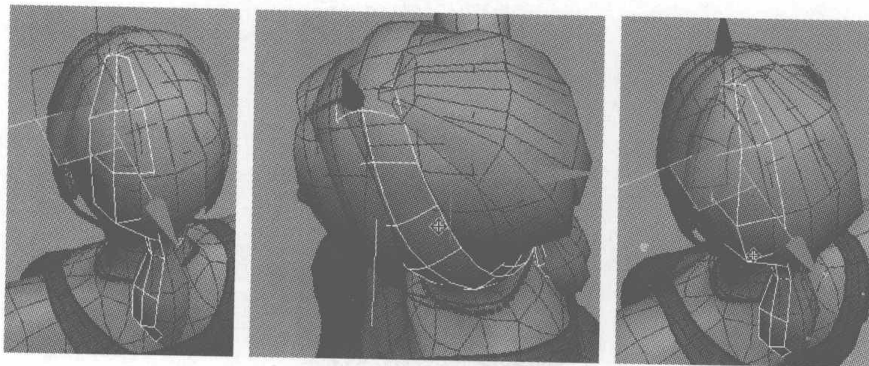


图 7.356



图 7.357

23 选择全部的头发模型，如图 7.358 所示。按 M 键打开材质编辑器，给模型赋上材质，如图 7.359 所示。

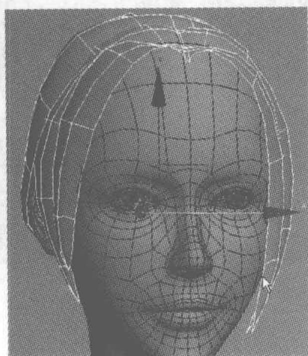


图 7.358

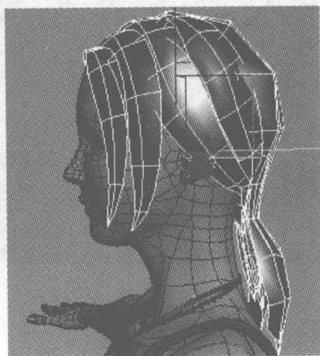


图 7.359

24 单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，如图 7.360 所示。

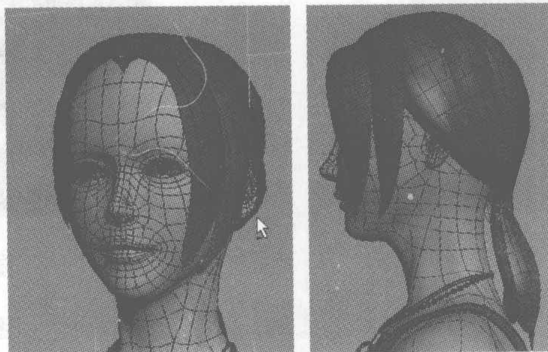


图 7.360

25 下面我们给头发上制作一个头绳。在创建命令面板的区域，选择 Standard Primitives 类型，单击 Cylinder 按钮，在视图中创建一个圆柱体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数，按 M 键打开材质编辑器，给模型赋上材质，如图 7.361 所示。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑多边形。

26 按 Delete 键删除圆柱体的上下底面。选择头绳上的曲线，如图 7.362 所示，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，添加细分曲线，如图 7.363 所示。调整模型上的节点到如图 7.364 所示的位置。单击右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。如图 7.365 所示。

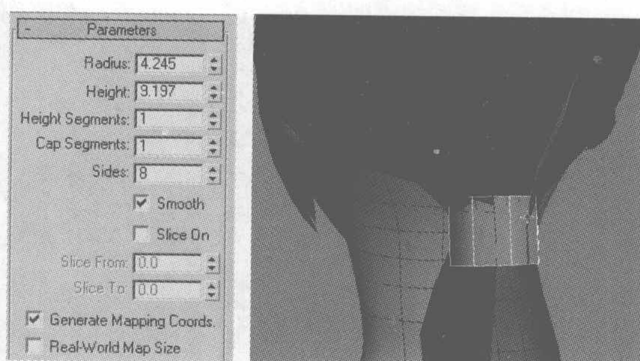


图 7.361

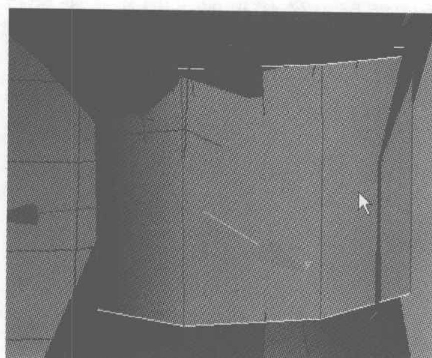


图 7.362

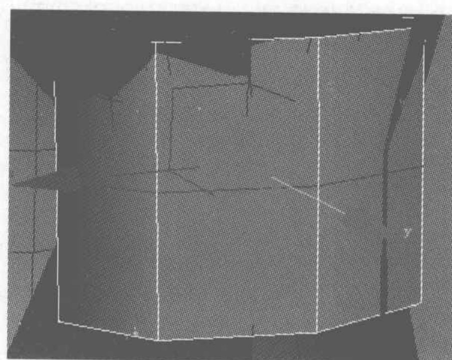


图 7.363

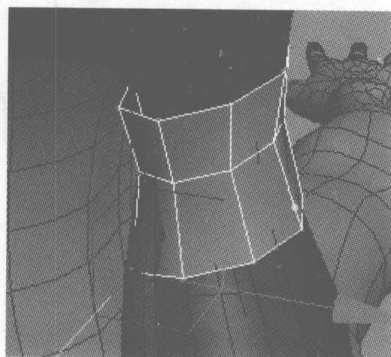


图 7.364

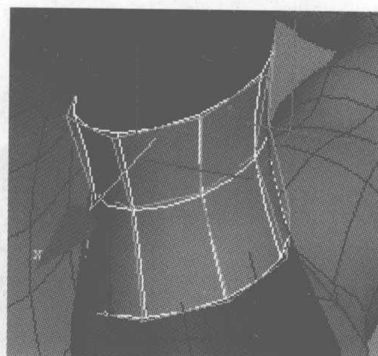


图 7.365

27 选择头绳上面一圈的曲线，按住 Shift 键向上拖动，复制出新的面，如图 7.366 所示。

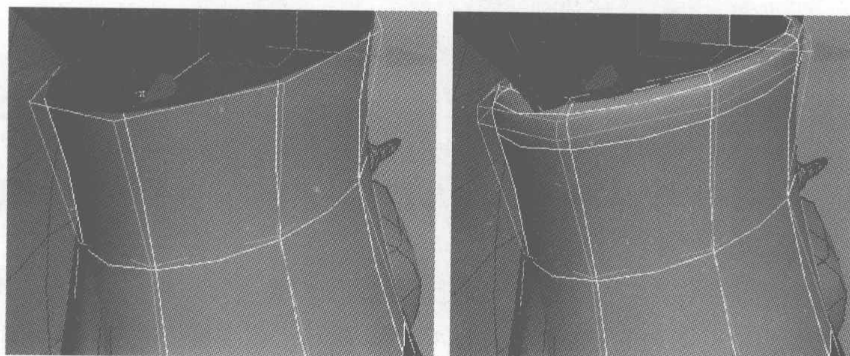


图 7.366

28 然后选择头绳下面一圈的曲线，按住 Shift 键向上拖动，复制出新的面，如图 7.367 所示。

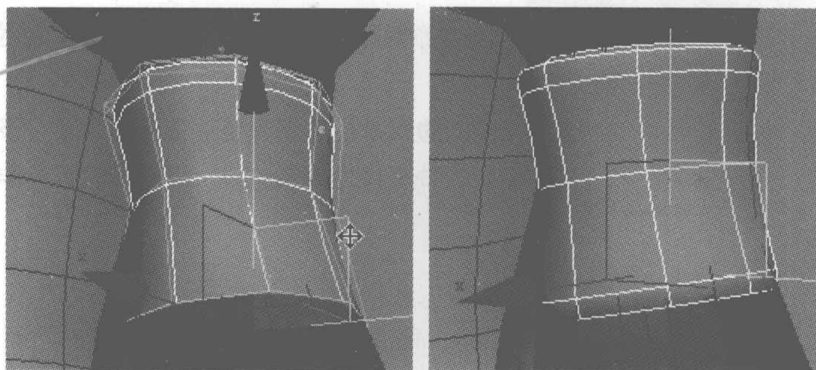


图 7.367

29 头发的整体模型制作完成，最终效果如图 7.368 所示。



图 7.368

7.6 专家点评

科学的布线方法应该是四边形和结构法的综合运用，下面就来介绍一下两种布线方法的使用。这个规律经过了大多数建模高手的验证。

1. 四边面布线

四边面布线方法要求布线在模型上分布平均并且每个单位形状为四边形。

由于面与面排列有序，为后续的贴图、皮肤、变形等工作提供了方便，而且在修改外形的时候很适合使用雕刻刀工具。这种方法的缺点是，要想表现更多的肌肉细节，面数会成倍数增加。这种方法要求处理皮肤时的骨骼扭曲动作相对较为简单。

2. 按人体肌肉走向布线

这种布线方法要求按照肌肉走向来布线，能够以更少的面数表现真实的结构细节，但缺点也是致命的，如果模型的疏密差别很大，在展开 UV 命令时不能轻易使用 Relax（平均化）这个命令，使得作业时的工作量增加，一般在重叠的地方只能靠手工一点一点地拉了，如果强行使用 Relax 命令，将导致贴图的精度不平均，出现细节上的问题，而平均法则不会。

最佳的布线方法是四边形布线和人体肌肉走向布线相结合使用，做动画的重点部位用四边形布线法，动作幅度小的部位用肌肉走向布线法。

伸展空间要求大、变形复杂处的区域，采用四边形布线能够保证线条数量的充分及伸展的合理，更能支持较大的运动幅度。变形少的布局可以用肌肉走向布线方法做细节，因为它的运动伸展性不用考虑的那么周全。

Document generated by Anna's Archive around 2023-2024 as part of the DuXiu collection (https://annas-blog.org/duxiu-exclusive.html).

Images have been losslessly embedded. Information about the original file can be found in PDF attachments. Some stats (more in the PDF attachments):
{
  "before_pdg2pic_conversion": {
    "filename": "MTE5ODAwNTYuemlw",
    "filename_decoded": "11980056.zip",
    "filesize": 289341178,
    "md5": "1729c6564e5302130767e0a1192b429d",
    "header_md5": "f8365c93ade2001f7c8ec17afd3f21e7",
    "sha1": "e5c93f0497b91cec0e45cfae779f0664b9c9c819",
    "sha256": "5b19da1213c21553960cb2f613724edf44ef60df0875328314a441955da2aa3b",
    "crc32": 2317026195,
    "zip_password": "wcpfxk&*^TDwcpfxk",
    "uncompressed_size": 328123893,
    "pdg_dir_name": "",
    "pdg_main_pages_found": 668,
    "pdg_main_pages_max": 668,
    "total_pages": 677,
    "total_pixels": 3384851360
  },
  "after_pdg2pic_conversion": {
    "filename": "MTE5ODAwNTYuemlw",
    "filename_decoded": "11980056.zip",
    "filesize": 285378482,
    "md5": "3585bc2b60e2f3dbb9e22e83b5b2f7b7",
    "header_md5": "54dcdba987c85a9ee7c912ea441cdbe8",
    "sha1": "1fbed37010d920a65f79bf169e30421a3cd772b6",
    "sha256": "b7b12a1fc3784aba1c0a54190b81ba8d0c125241ffdfa661f32ae4aaadddea17",
    "crc32": 2282615564,
    "zip_password": "",
    "uncompressed_size": 328108764,
    "pdg_dir_name": "",
    "pdg_main_pages_found": 668,
    "pdg_main_pages_max": 668,
    "total_pages": 677,
    "total_pixels": 4373176280
  },
  "pdf_generation_missing_pages": false
}